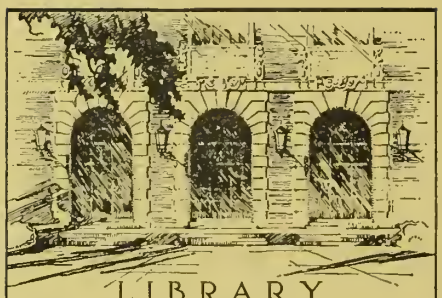
ДѢТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДІЯ.



LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS

037
D567
v.8

ДѢТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДІЯ

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЙ:

ПРОФ. Ю. Н. ВАГНЕРА,
С. А. КНЯЗЬКОВА,
ПРОФ. И. П. КОЗЛОВСКАГО,
Н. А МОРОЗОВА,
ПРОФ. С. И. МЕТАЛЬНИКОВА,
М. В. НОВОРУССКАГО.

ТОМЪ VIII

ТИПОГРАФІЯ ТВА.
И. Д. СЫТИНА.
МОСКВА
ПЯТНИЦКАЯ УЛ. СОБ. Д.
1913

Digitized by the Internet Archive
in 2013

http://archive.org/details/dix0361ex0361tsk08vagn

537
D507
v. 8

Что окружаетъ насъ?

Рябушкинъ А. На деревенскихъ посидѣлкахъ. Изъ коллекціи М. Т. Соловьева.

На рисункѣ видны всѣ моменты ручного пряденія льна. Пряха, третья слѣва, начинаетъ выпрядать нитку; вторая слѣва выпряла уже на всю длину размаха правой руки; четвертая слѣва начинаетъ навивать выпряденную нитку на веретено.

Ленъ.

Какъ его выращиваютъ и обрабатываютъ.

Ленъ—это однолѣтнее травяное растеніе, дающее длинное волокно. Стебель льна достигаетъ въ высоту до полутора аршина. Ленъ цвѣтетъ голубыми цвѣточками, которые потомъ превращаются въ коробочки содержащіе по нѣскольку сѣмянъ. Волокна льна, идущія потомъ на образованіе нитокъ и ткани, находятся внутри стебля.

Выдерганный изъ земли ленъ поставленъ для сушки. Костромск. губ.

Ленъ начали разводить самые отдаленные предки наши—славяне, и съ тѣхъ поръ ленъ въ теченіе тысячелѣтія непрерывно сѣется на пашняхъ крестьянскихъ поляхъ и обрабатывается крестьянами. Было время, когда ткани для одежды дѣлались исключительно изъ льна

Сушка льна на вѣшалахъ въ Вологодской губ.

Кладка льняной тресты костромъ въ Вологодской губ.

Рис. на стр. 6—12 сдѣланы по фотогр. Московск. музея прикладныхъ знаній.

и шерсти, такъ какъ хлопокъ явился на рынкѣ гораздо позже. Ленъ даетъ не только волокно для одежды, изъ сѣмянъ его дѣлаютъ льняное, или такъ называемое «постное» масло. Масло это до сихъ поръ употребляется въ пищу, какъ приправа, и лишь постепенно уступаетъ свое мѣсто подсолнечному маслу.

Для того, чтобы получить лучшее волокно не нужно дожидаться того времени, когда льняныя сѣмечки станутъ совершенно зрѣлыми. Между тѣмъ масло лучшаго качества и въ большемъ количествѣ полу-

Сушка льняной тресты въ овинахъ въ Вологодской губ.

чается только изъ вполнѣ зрѣлыхъ сѣмянъ. Поэтому, при воздѣлываніи льна, уже заранѣе опредѣляютъ цѣль.

Для добыванія одного сѣмени сѣютъ ленъ «кудряшъ», имѣющій вѣтвистый, кудрявый стебель. Ленъ «долгунецъ» даетъ одновременно и волокно и сѣмена. Ленъ лучше всего родится на легкомъ суглинкѣ и хорошо отзывается на удобренія калійными солями, томасъ-шлакомъ и золой. Свѣжій навозъ, селитра и известь не годятся для удобренія льна. На одномъ и томъ же мѣстѣ не слѣдуетъ часто сѣять ленъ. Хорошо, если онъ возвращается на одно и то же мѣсто чрезъ пять лѣтъ на шестой.

Почва для посѣва льна подготовляется такъ же, какъ подъ всѣ яровые хлѣба. Сѣютъ ленъ, большею частью, ручнымъ способомъ и только задѣлываютъ посѣвъ бороной изъ сучковатаго дерева. Цвѣтетъ ленъ голубыми цвѣточками, послѣ которыхъ образуются маленькія шишечки съ находящимися въ нихъ сѣменами. Если ленъ сѣютъ на волокно, то начинаютъ убирать его какъ только онъ отцвѣлъ, когда нижняя часть стебелька начинаетъ желтѣть. Если желаютъ получить волокно и сѣмена, то начинаютъ убирать ленъ тогда, когда все поле начинаетъ казаться желто-зеленымъ, а головки съ сѣменами—бурыми. Собираютъ

Баня для сушки и предбанникъ для мытья льна въ Вологодской губ.

ленъ не такъ, какъ другіе злаки. Чтобы сохранить волокно, не переломить его и получить его болѣе длиннымъ, ленъ вытаскиваютъ изъ земли съ корнемъ, вяжутъ въ маленькіе снопики и ставятъ на полосѣ такъ называемыми заслонами для предварительной просушки.

Послѣ предварительной просушки производится отдѣленіе сѣмянъ путемъ околачиванія, срѣзанія серпомъ или на особой машинѣ—льномолотилкѣ. Послѣ того ленъ идетъ въ мочку.

Моченіе льна производится двумя способами.

Первый способъ состоитъ въ томъ, что ленъ разстилаютъ тонкими рядками на низкихъ лугахъ, защищенныхъ отъ вѣтра, и подвергаютъ дѣйствію росы, тумана и дождя въ продолженіе 4—6 недѣль.

Такой ленъ называется *стланцемъ* или *росенцомъ*.

Второй способъ, это моченіе въ рѣкахъ или стоячихъ водахъ въ особыхъ загражденіяхъ и рѣшетчатыхъ ящикахъ. Здѣсь ленъ погружается прямо въ воду. Моченье льна производится для того, чтобы разрушить клейкое, камедистое вещество, склеивающее отдѣльныя волокна между собою и съ оболочкою. Клейкое вещество во время мочки разлагается, и стебелекъ льна представляетъ тогда ничѣмъ не соединенныя волокна, древесину и кожицу. Отдѣленіе древесины и кожицы отъ волоконъ и составляетъ задачу дальнѣйшей обработки.

Мятье льна на мялицахъ въ Вологодской губ.

Вымоченный ленъ просушивается въ овинахъ или баняхъ. Послѣ просушки древесина стебля становится ломкой и хрупкой, между тѣмъ, какъ волокно остается гибкимъ. Слѣдовательно, дальнѣйшею задачею будетъ ломать и отдѣлять древесину. Ломанье древесины льна называется *мятьемъ* и производится на особыхъ станкахъ, называемыхъ *мялками*. Мялки бываютъ ручныя и машинныя. Ручная мялка представляетъ собою два деревянныхъ бруска съ промежутками между ними, соединяемыхъ наподобіе наклонной скамейки. Между брусками у задняго конца прикрѣпленъ на вращающемся шарнирѣ третій брусокъ, оканчивающійся ручкою. Этотъ брусокъ заостренъ такъ, что

проходитъ между первыми двумя. Когда на скамьѣ поперекъ положатъ ленъ и будутъ нажимать рукою средній брусокъ, то онъ, попадая въ промежутокъ, будетъ ломать и мять древесину льна, не ломая въ то же время волокна. Разломанная мятая древесина все же остается еще на волокнѣ. Чтобы отдѣлить ее, ленъ треплютъ, т.-е. ударяютъ по нему широкимъ острымъ деревяннымъ тесакомъ, и такимъ образомъ сбиваютъ древесину. Точно такъ же работаетъ и трепальная машина. Отбитые трепаніемъ перепутанныя волокна льна продаютъ подъ назва-

Трепанье льна ручными трепалами въ Вологодской губ.

ніемъ пакли. Мытье и трепанье льна производится въ предбанникахъ. холодныхъ пристройкахъ къ крестьянской банѣ.

Дальнѣйшая обработка льна уже видоизмѣняется въ зависимости отъ того, для какого дѣла предназначается ленъ. Въ томъ случаѣ, если ленъ въ крестьянскомъ хозяйствѣ идетъ на продажу, онъ переходитъ въ руки скупщиковъ льноторговцевъ. Здѣсь мы сортируемъ, упаковываемъ и продаемъ на льнопрядильныя и ткацкія фабрики, Фабричная обработка льна настолько близка въ своихъ основныхъ пріемахъ къ обработкѣ хлопка, что излагать ее значило бы почти точь въ точь повторить уже сказанное.

Если ленъ идетъ въ домашнюю обработку, то его чешутъ желѣзными щетками и деревянными гребнями, околачиваютъ, удаляя отъ него такъ называемую «кострику», т.-е. мелкіе кусочки древесины, оставшіеся на льнѣ отъ предыдущей обработки. Затѣмъ ленъ прядутъ ручнымъ способомъ. Пряденіе производится при помощи прялки и состоитъ въ слѣдующемъ. Пачка льна прикрѣпляется на гребень прялки. Пряха садится на донце прялки и, смочивъ немного палецъ лѣвой руки, слюной начинаетъ скручивать самыя длинныя волокна мочки и выдергивать ихъ изъ мочки. Присоединяя, присучивая все новыя и новыя волоконца и тѣмъ самымъ уравнивая толщину нитки, пряха прикрѣпляетъ кончикъ нитки къ веретенцу. Пальцами правой руки она все время крутитъ веретенцо, закручивая такимъ образомъ образующуюся нить. Какъ только нитка станетъ равна размаху правой руки, пряха прекращаетъ выдергиваніе и присучиваетъ волокна нитки и навиваетъ нитку на веретено. Потомъ снова начинается та же работа и продолжается до тѣхъ поръ, пока на веретено будетъ навито достаточное количество нитокъ. Тогда пряха беретъ другое веретено и т. д.

Чесанье льна щетками въ Вологодской губ.

Послѣ этого работы идутъ такимъ образомъ: съ веретенъ нитки свиваются на клубки, а съ клубковъ навиваются на такъ называемыя «воробы» (мотовила) и образуютъ мотокъ. Съ мотка нитки свиваются на шпульки, а со шпуль на основу. Основа по существу образуется

такъ же, какъ и въ механическомъ ткачествѣ, описанномъ въ предыдущемъ томѣ «Дѣтской Энциклопедіи». Вѣрнѣе даже было бы сказать, что механическое ткачество заимствовало эти пріемы работы у ручного. Ручное ткачество, несмотря на сильное развитіе механическаго, продолжаетъ существовать и давать заработокъ крестьянской семьѣ. Заработокъ этотъ, правда, незначителенъ, но лучше имѣть хоть что-нибудь, когда ничего нѣтъ. Въ послѣднее время замѣчается весьма

Пряденіе льна въ Вологодской губ.

любопытное явленіе въ ручномъ ткачествѣ, — это появленіе въ деревнѣ мелкаго предпринимателя, который строитъ на своемъ деревенскомъ огородѣ такъ-наз. свѣтелку, а просто говоря,— просторную избу, ставитъ тамъ ручные станки, даетъ основу и утокъ и приглашаетъ ткачей и ткачихъ. Ткацкій станокъ изъ деревенской избы начинаетъ переселяться въ эти свѣтелки. Съ экономической стороны это явленіе оказалось вполнѣ устойчивымъ. Что будетъ съ ними дальше, — покажетъ будущее.

Тропининъ. П р я х а.

Ручное ткачество въ Россіи.

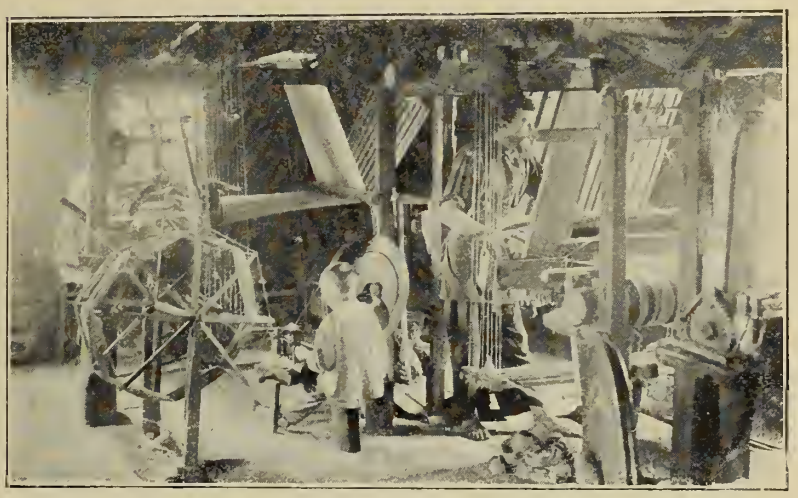
Несмотря на усиленное развитіе механическаго ткачества, ручной ткацкій станокъ всё еще продолжаетъ работать въ русской деревнѣ.

Къ работѣ привлекается вся семья до дѣтворы включительно, какъ это видно на верхнемъ рисункѣ.

На ручномъ станкѣ вырабатывается такъ называемое ручное полотно, холстъ, бумажныя матеріи, бархатъ, плюшъ, шелковыя ткани и даже парча для церковныхъ облаченій

Средній рисунокъ представляетъ внутренній видъ ткацкой свѣтелки, куда начинаетъ переселяться ручной ткацкій станокъ.

На нижнемъ рисункѣ наружный видъ этой свѣтелки. На завалинкѣ усѣлись работницы-ткачихи.



Верхній и нижній рисунки по фот. В. Юницкаго, средній по фот. Владим. губ. земства.

Значеніе льноводства въ Россіи.

По даннымъ за періодъ времени съ 1905—1909 гг. средняя величина—посѣвной площади равнялась 980.333 десятинамъ. Ленъ сѣяли въ 25 губ., при чемъ самыми льноводными губерніями являются: Вятская (110.253 дес.), Псковская (101.675 дес.), (Смоленская 144.317 дес.) и Тверская (96.710 дес.). Льноводствомъ занимаются, главнымъ образомъ, крестьяне на своихъ земляхъ.

Всего собирается льняного волокна отъ 22 до 35 милл. пуд. Изъ этого количества болѣе половины вывозится за границу. На міровомъ

Льняной дворъ крупнаго льноторговца въ Вологдѣ.

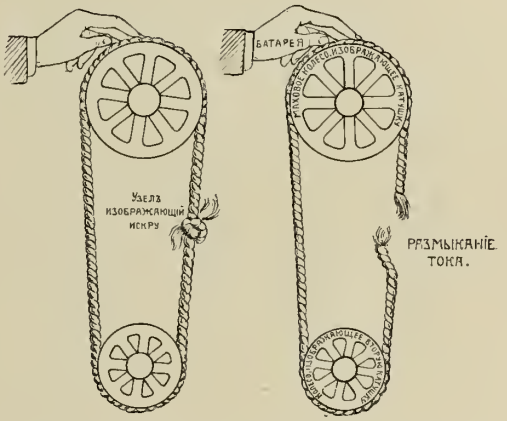
рынкѣ Россія является главнѣйшимъ поставщикомъ льна, и превосходитъ Аргентину, Сѣв.-Ам. Соединенные Штаты и Британскую Индію.

Въ Россіи къ настоящему времени насчитывается 140 фабрикъ, перерабатывающихъ около 5 милл. пудовъ льняного волокна, на сумму свыше 65 милл. рублей. Фабричная обработка льна сосредоточена, главнымъ образомъ, въ губерніяхъ: Владимирской, Костромской и Ярославской. Всего во Россіи льнопряденіемъ занято 367.563 веретена. (Въ Англіи 1.033.000 и во Франціи 500.000 веретенъ). Льно-ткацкихъ станковъ 15.424; сосредоточены они, главнымъ образомъ, въ тѣхъ же губерніяхъ. Число рабочихъ, занятыхъ на льнообрабатывающихъ фабрикахъ, равняется 63.456.

Какъ мы посылаемъ телеграмму.

Если намъ желательно послать телеграмму, напримѣръ, изъ Петербурга въ Иркутскъ, то на телеграфной станціи мы должны имѣть электрическую батарею, отъ которой электрическій токъ можетъ итти по телеграфнымъ проволокамъ. Эти проволоки на станціи обмотаны вокругъ круглыхъ кусковъ желѣза, и все время, пока электрическій токъ проходитъ по такой обмоткѣ, желѣзо превращается, какъ говорятъ, въ электромагнитъ и притягиваетъ къ себѣ тогда другіе кусочки желѣза. Но лишь только токъ въ обмоткѣ прекращается, желѣзо перестаетъ быть магнитомъ. Изображеніе электромагнита и батареи мы видимъ на этой картинкѣ. Когда мы пропускаемъ токъ по обмоткѣ, мы говоримъ, что мы намагничиваемъ обмотку. По проволокѣ токъ проходитъ очень быстро, и пока онъ проходитъ, говорятъ, что «токъ замкнутъ». При прекращеніи тока говорятъ: «токъ прерывается».

Этотъ рисунокъ можетъ помочь понять дѣйствіе батареи, обмотки и проволоки при телеграфированіи.



Рука изображаетъ батарею, доставляющую энергію. Большое колесо представляетъ обмотку, помогающую намъ заставить токъ итти такъ, какъ мы того хотимъ. Канатъ представляетъ идущій токъ, который передаетъ энергію малому колесу, изображающему станцію полученія. Узелъ соотвѣтствуетъ электрической искрѣ: узелъ связываетъ два конца веревки, а искра соединяетъ части токомъ. Когда узелъ завязанъ, токъ замкнутъ. Развязанный узелъ соотвѣтствуетъ прерванному току. Быстрое связываніе и развязываніе такого узла — искры, производитъ электрическія волны.

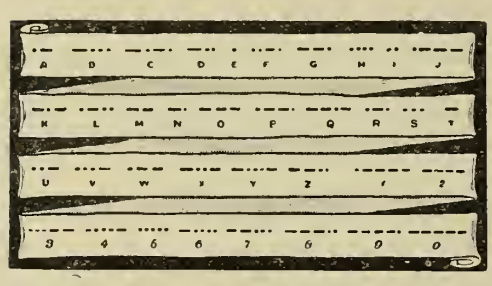
Предположимъ, что теперь нашу телеграмму въ Иркутскъ мы отдали телеграфисту.

Передъ нимъ помѣщается небольшой рычагъ съ маленькой пуговкой на концѣ. Если пуговка находится въ покоѣ, то токъ прерванъ. Въ тотъ моментъ, когда пуговка опускается внизъ, токъ замыкается и мчится по телеграфной проволокѣ. Телеграфистъ стучитъ своей пуговкой, и наша толеграмма летитъ по проволокѣ, чтобы быть записанной на станціи въ Иркутскѣ.

Какъ же это дѣлается? Тамъ, на дальнемъ концѣ проволоки, имѣется электромагнитъ, тоже сдѣланный, какъ описано выше, изъ проволоки и желѣзнаго куска.

Токъ идетъ изъ Петербурга къ электромагниту въ Иркутскъ. Здѣсь по проволокѣ онъ входитъ въ станцію, проходитъ по обмоткѣ кругомъ желѣзнаго стержня и превращаетъ его желѣзо въ магнитъ. Магнитъ притягиваетъ къ себѣ тогда маленькій желѣзный брусокъ, соединенный съ рычагомъ, и всякій разъ, когда этотъ брусокъ притягивается къ магниту, противоположный конецъ рычага ударяетъ о маленькій винтикъ; при поднятіи же обратно онъ ударяетъ о другой винтикъ. Каждый ударъ рычага въ Иркутскѣ, такимъ образомъ, соотвѣтствуетъ одному удару телеграфиста въ Петербургѣ.

Умные люди придумали, какъ извлечь пользу изъ всего этого. Они рѣшили, что различныя, болѣе или менѣе продолжительныя, нажатія на пуговку электромагнита на отправляющей депешу станціи должны обозначать различныя буквы. Вѣдь намъ только надо условиться, что такіе-то знаки будутъ обозначать такія-то буквы, и тогда мы будемъ знать, что они выражаютъ.

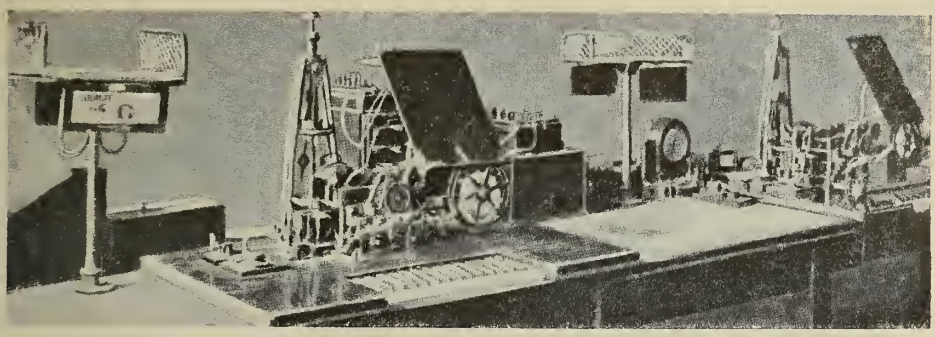


Эти точки и черточки представляютъ телеграфную азбуку. Одна точка и одна черточка, которыя телеграфистъ дѣлаетъ ударами ключа, обозначаютъ букву *A*, а иными комбинаціями тѣхъ же значковъ получаются слѣдующія буквы. Въ нѣкоторыхъ системахъ телеграфированіе получающій аппаратъ отпечатываетъ эти точки и черточки на полоскѣ бумаги, называемой телеграфной лентой. Изъ-за границы русскую телеграмму можно послать только латинской азбуки.

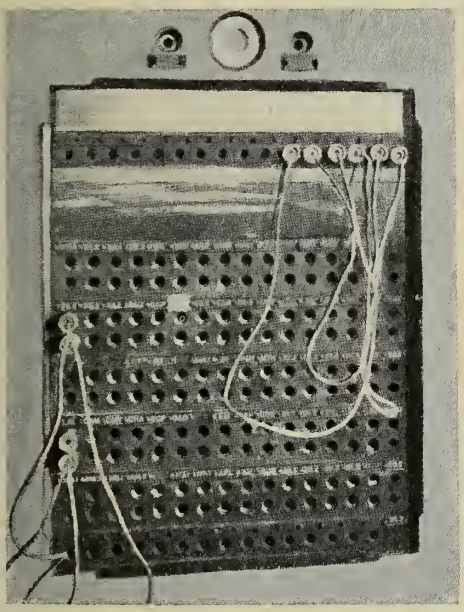
Посылая нашу телеграмму изъ Петербурга въ Иркутскъ, телеграфистъ, ударяя различнымъ образомъ ключомъ, изображаетъ написанныя нами буквы телеграфными знаками посредствомъ ударовъ. Каждый ударъ, какъ только онъ сдѣланъ, тотчасъ же записывается въ Иркутскѣ. Каждое нажатіе пуговки влечетъ за собой замыканіе тока на нѣкоторое время, обозначая знакъ, составляющій часть нашей телеграммы. Всякій разъ, какъ ключъ оказывается въ покоѣ, въ его обычномъ положеніи, токъ прекращается.

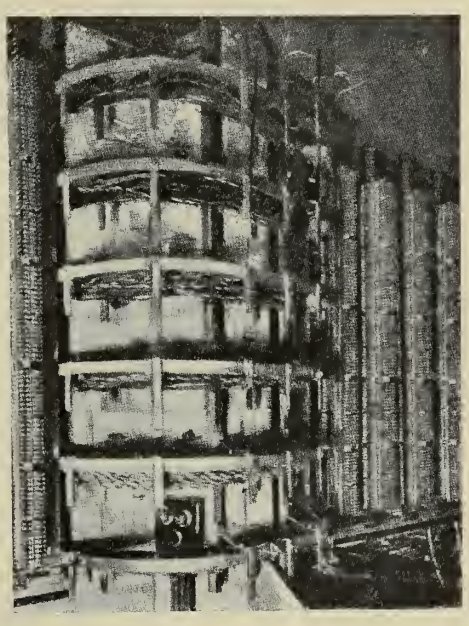
Но есть извѣстный предѣлъ скорости, съ которой телеграфистъ можетъ дѣлать удары ключомъ. Если онъ искусный и выносливый человѣкъ, онъ можетъ посылать въ минуту до сорока словъ; обычно же телеграфисты посылаютъ не болѣе двадцати пяти словъ. Это уже не такъ много, если посылается не обычная телеграмма въ небольшое число словъ, но какая-нибудь длинная рѣчь или извѣстіе о какомъ-нибудь большомъ событіи. Въ такихъ случаяхъ употребляется иная система телеграфированія.

ОТКУДА РАСХОДЯТСЯ МИЛЛІОНЫ ТЕЛЕГРАММЪ.

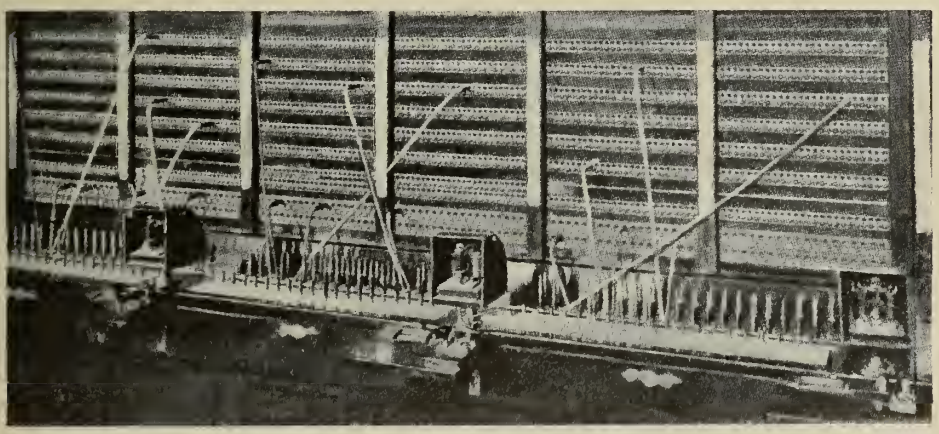


Здѣсь мы видимъ замѣчательный аппаратъ, посредствомъ котораго телеграммы посылаются изъ Лондона въ Берлинъ со скоростью 40 словъ въ минуту.





На центральной телеграфной станціи въ Лондонѣ имѣется около 5.000 проволокъ. Слѣва мы видимъ всѣ эти проволоки съ ихъ нумерами, а справа приборъ для испытанія проволокъ.



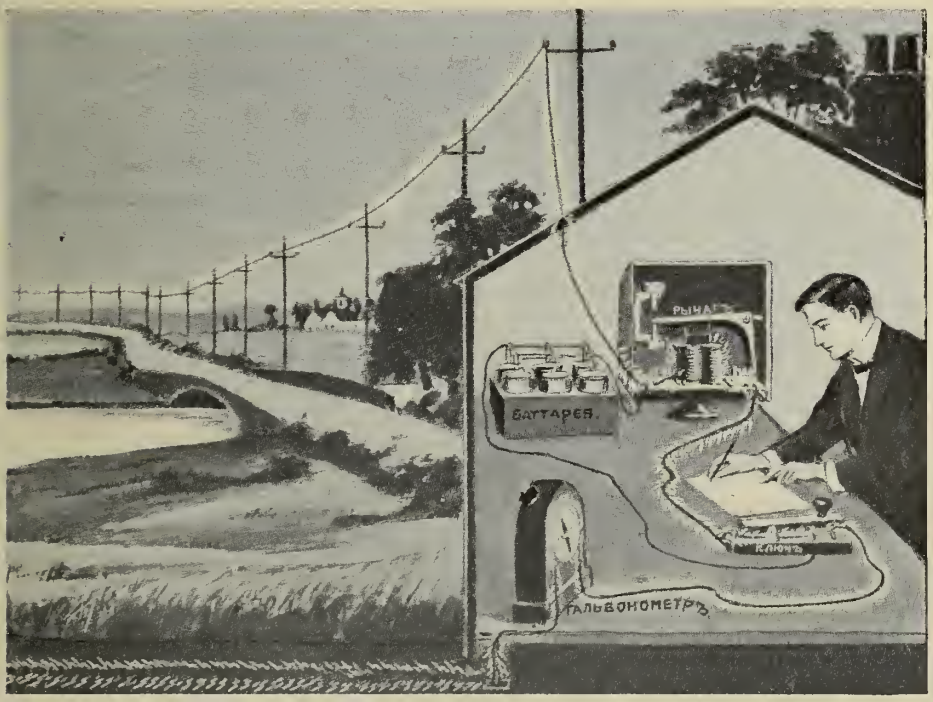
Это одно изъ десяти отдѣленій центральной телеграфной станціи въ Лондонѣ.

Пусть требуется послать телеграмму въ тысячу двѣсти словъ. Тогда ее распредѣляютъ по частямъ между, напримѣръ, десятью телеграфистами, каждый изъ которыхъ работаетъ на особой маленькой машинкѣ, продѣлывающей дырки въ бумажной лентѣ, соотвѣтствующія буквамъ по телеграфному алфавиту. Каждый телеграфистъ продѣлываетъ такія дырки со скоростью 25 словъ въ минуту, такъ что вся телеграмма въ 1200 словъ будетъ перепечатана на лентѣ почти въ пять минутъ. Затѣмъ эту ленту заставляютъ пройти черезъ сложный телеграфный аппаратъ, называемый «автоматическимъ передатчикомъ», такъ какъ онъ работаетъ самъ, безъ участія человѣка. Лента проходитъ черезъ аппаратъ такимъ образомъ, что токъ замыкается при прохожденіи ея дырокъ; проходя по телеграфной проволокѣ въ мѣсто назначенія телеграммы, токъ на другомъ ея концѣ записывается чернилами принимающаго аппарата. Такой машинкой можно посылать телеграммы со скоростью 400 словъ въ минуту. Запись точекъ и черточекъ автоматическимъ аппаратомъ на другомъ концѣ телеграфной проволоки необходима, такъ какъ ни одинъ телеграфистъ не могъ бы записывать телеграммъ съ той скоростью, съ какой онѣ получаются. Записанныя черточками и точками на такихъ аппаратахъ телеграммы необходимо переписывать обыкновенными буквами, чтобъ получатель, незнающій телеграфной азбуки, могъ ихъ прочесть.

На маленькихъ телеграфныхъ станціяхъ нѣтъ записывающихъ аппаратовъ. На нихъ имѣется дискъ, передъ которымъ вправо и влѣво двигается игла; эти движенія иглы по значенію соотвѣтствуютъ точкамъ и черточкамъ, получаемымъ на записывающихъ аппаратахъ. Телеграфисты наблюдаютъ ихъ и могутъ понимать, какое извѣстіе передается. Но игла, при своемъ движеніи, ударяетъ еще о два маленькихъ металлическихъ бруска различной величины, такъ что при ударѣ получаются различные звуки. По этимъ звукамъ, даже и не глядя на иглу, опытный телеграфистъ точно такъ же узнаетъ, что сообщается, какъ это узнаетъ онъ, читая запись автоматическаго аппарата.

Самымъ удивительнымъ въ телеграфномъ дѣлѣ, вѣроятно, является возможность передавать по одной линіи одновременно нѣсколько телеграммъ. Такъ, двѣ телеграммы могутъ итти по одной проволокѣ изъ Петербурга въ Иркутскъ и въ то же время двѣ могутъ итти обратно, т.-е. изъ Иркутска въ Петербургъ. Этого достигаютъ, пользуясь *токами различной силы*. Телеграммы, идущія въ одномъ направленіи, изъ Петербурга въ Иркутскъ, передаются токами различной силы, такъ же, какъ и телеграммы, передаваемыя въ противоположномъ напра-

Въ лѣвомъ углу мы видимъ внутренность телеграфной конторы. Справа же видимъ проволоки, тянущіяся по деревушкѣ и полю. Дѣвочка посылаетъ телеграмму на станцію.



Эта телеграмма отправлена по простому телеграфу однопроволочной системы, и телеграфисту, получая ее, приходится по звукамъ записывать точки и черточки. При каждомъ ударѣ ключа на станціи отправленія здѣсь притягивается внизъ кусочекъ желѣза А, вслѣдствіе чего брусокъ ударяется о шпинечки РР, и получаются звуки, соотвѣтствующіе «точкамъ» и «черточкамъ».

вленіи. На станціяхъ полученія каждая телеграмма принимается особымъ аппаратомъ, устроеннымъ такъ, что онъ можетъ воспринимать лишь токъ опредѣленной силы.

Если у насъ есть друзья въ Америкѣ, и мы хотимъ послать имъ телеграмму, мы можемъ это сдѣлать посредствомъ электрическаго тока, идущаго подъ водой. Особые провода, называемые кабелями, проложены въ Атлантическомъ и Великомъ или Тихомъ океанахъ, въ Средиземномъ и Черномъ моряхъ, въ Индійскомъ океанѣ, въ Сѣверномъ морѣ, въ проливѣ Ла-Маншъ и друг. мѣстахъ. Въ общемъ эти подводные кабели имѣютъ длину въ 500.000 верстъ, и мы можемъ обмѣниваться телеграммами съ Америкой, Канадой, Австраліей, Новой Зеландіей, Японіей, Англіей и съ каждой цивилизованной страной. Дѣйствіе телеграфа въ этихъ случаяхъ такое же, какъ и при обычномъ телеграфѣ, но проволоки устроены иначе, и телеграфированіе происходитъ медленнѣе, такъ какъ токъ, проходящій по столь длиннымъ проводамъ, теряетъ часть своей силы, а потому запись получаемыхъ телеграммъ производится очень медленно.

Различныя комбинаціи точекъ и черточекъ представляютъ телеграфную азбуку. Одна точка и одна черточка, которыя телеграфистъ дѣлаетъ ударами ключа, обозначаютъ букву А, а иными комбинаціями тѣхъ же знаковъ получаются слѣдующія буквы. (Рис. стр. 16). Въ нѣкоторыхъ системахъ телеграфированія получающій аппаратъ отпечатываетъ эти точки и черточки на полоскѣ бумаги, называемой телеграфной лентой.

Изъ-за границы русскую телеграмму можно послать только латинской азбукой.

Въ кабели, предназначенные для длинныхъ разстояній, укладывается лишь одна проволока, а для короткихъ разстояній можно вкладывать нѣсколько. По кабелямъ можно также посылать сразу нѣсколько телеграммъ.

Скорость, съ которой телеграмма мчится по кабелю, очень большая, но до сихъ поръ не удалось изобрѣсти прибора, который могъ бы точно опредѣлить ее. Отдѣльный сигналъ можетъ быть переданъ по кабелю за 12.000 верстъ въ одну секунду, но длинной телеграммы нельзя послать съ такою скоростью. Такъ какъ стоимость передачи одного слова за Атлантическій океанъ около пятидесяти копеекъ, то пользуются особыми условными словами, каждое изъ которыхъ соотвѣтствуетъ цѣлой фразѣ, иногда состоящей изъ двѣнадцати словъ или болѣе. Такимъ образомъ сберегается и время и деньги.

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ на электрической выставкѣ въ Чикаго въ Сѣверной Америкѣ изъ одной комнаты была послана телеграмма въ Канаду, изъ Канады въ Лондонъ, изъ Лондона въ Португалію, въ Испанію, въ Египетъ, въ Индію и Японію. Затѣмъ телеграмма должна быть пройти обратно тѣмъ же путемъ и была получена въ той же комнатѣ, откуда она отправилась, но другимъ аппаратомъ. Весь свой путь вокругъ свѣта она прошла въ пятьдесятъ минутъ. Недавно изъ Копенгагена посылали телеграмму подобнымъ же способомъ, и она обошла кругомъ земли въ 12 мин.

Безпроволочный телеграфъ.

Безъ сомнѣнія, самымъ изумительнымъ является способъ телеграфированія безъ проводовъ. Много лѣтъ уже было извѣстно, что эѳирныя волны, вызванныя электрической искрой, несутся сквозь воздухъ во всѣхъ направленіяхъ со скоростью свѣта. Вотъ эти-то свѣдѣнія и были использованы людьми.

Съ помощью особаго прибора, называемаго посылающимъ, такія электрическія волны могутъ быть посылаемы по воздуху во всѣхъ направленіяхъ. Согласуя съ этимъ посылающимъ особый воспринимательный аппаратъ, мы можемъ воспринимать передаваемое извѣстіе. Для принятія безпроволочныхъ телеграммъ служитъ инструментъ, носящій названіе *«когереръ»*. Когереръ представляетъ изъ себя стеклянную трубочку. закрытую съ обоихъ концовъ металлическими пробками и наполненную металлическими же опилками. Когда электрическая волна подходитъ по воздуху къ трубочкѣ и, наконецъ, проходитъ ее, то опилки намагничиваются, притягиваются, прижимаются плотно другъ къ другу, вслѣдствіе чего токъ можетъ по нимъ пройти отъ одной металлической пробки въ этой трубочкѣ до другой.

Но волна быстро уходитъ, и опилки снова перестаютъ быть магнитами. Отъ маленькаго автоматически дѣйствующаго молоточка когереръ получаетъ тогда легкій ударъ, опилки раздаются, приходятъ въ первоначальное положеніе, токъ между пробками прерывается, и когереръ опять готовъ воспринять приближающуюся электрическую волну.

Когда опилки соединяются другъ съ другомъ и замыкаютъ токъ, то этимъ токомъ приводится въ дѣйствіе аппаратъ, подобный обычному телеграфному воспринимающему аппарату, который записываетъ каждый ударъ электрической волны въ воздухѣ. Изъ этихъ ударовъ

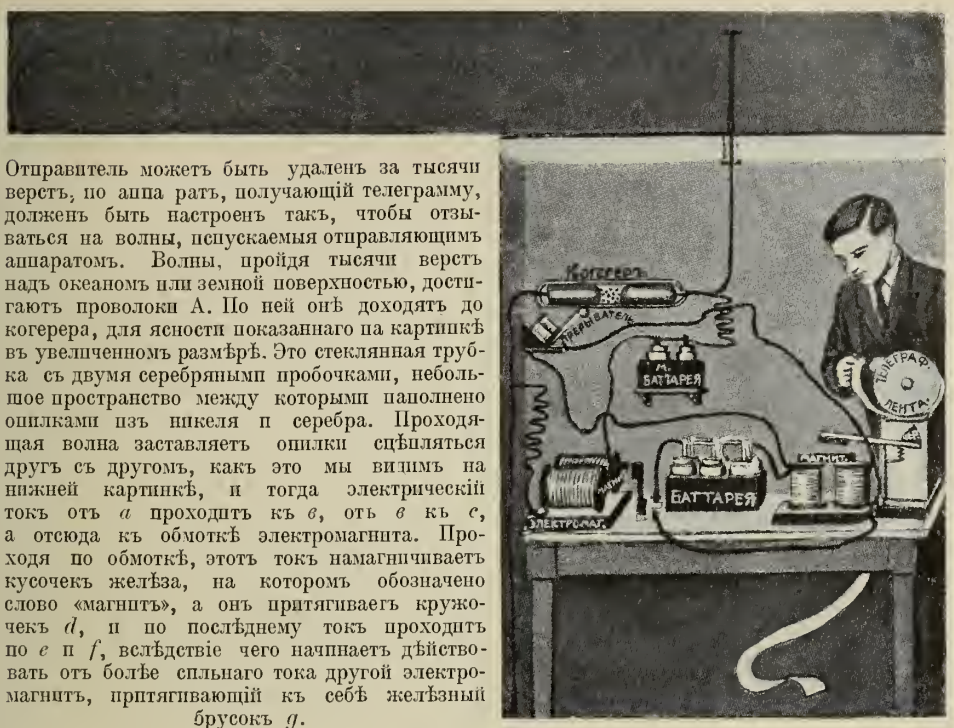
НЕВИДИМЫЙ ПЕРЕДАТЧИКЪ ТЕЛЕГРАММЪ. ТЕЛЕГРАФИСТЪ, ГОТОВЯЩІЙСЯ ПОСЛАТЬ ТЕЛЕГРАММУ.

Здѣсь мы видимъ телеграфиста, приготовляющагося послать телеграмму по безпроволочному телеграфу. Мы видимъ ключъ для выстукиванія буквъ, батарею, дающую необходимый токъ, и индукціонную катушку. Вблизи катушки находятся два бронзовые шарика. Одинъ изъ нихъ соединенъ съ проволокой F, идущей въ землю, а другой съ проволокой J, отходящей въ воздухъ. Пока ключъ остается въ покоѣ, т.-е. пока между концами проволокъ, какъ разъ подъ пуговкой, имѣется слой воздуха, токъ не можетъ итти по проволокамъ. Телеграфный аппаратъ, пока къ нему не прикоснулся телеграфистъ, остается беззвучнымъ, какъ рояль, на которомъ не играютъ. Но вдругъ необходимо послать телеграмму. Тогда телеграфистъ нажимаетъ свой ключъ, и токъ мчится отъ проволоки A къ проволокѣ C, а затѣмъ по обмоткѣ катушки. Здѣсь по моткамъ ему приходится пробѣгать цѣлыя версты, причемъ съ каждымъ пройденнымъ моткомъ увеличивается напряженіе тока. Изъ катушки токъ идетъ уже по E къ металлическому шарику.

ОТПРАВКА БЕЗПРОВОЛОЧНОЙ ТЕЛЕГРАММЫ.

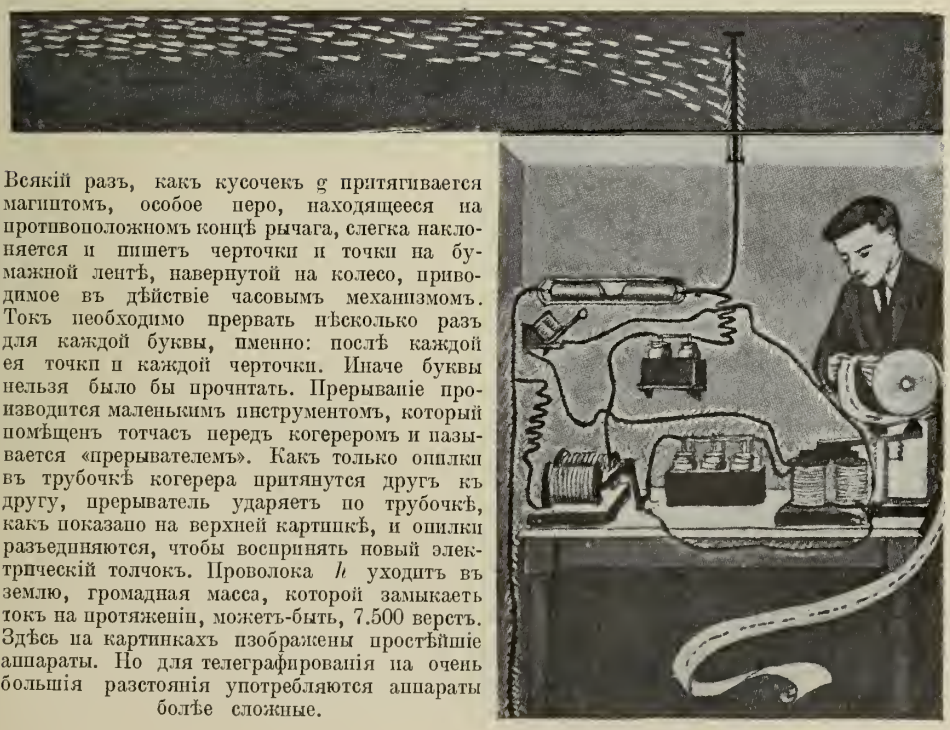
Токъ, прошедшій по E, сильно заряжаетъ шарикъ электричествомъ; другой шарикъ уже заряженъ тоже, по электричествомъ, пришедшимъ по D. Электрическіе заряды постепенно увеличиваются, и, наконецъ, воздухъ оказывается уже не въ состояніи удерживать ихъ отдѣльно: заряды соединяются чрезъ воздухъ, и появляется блестящая искра, сопровождаемая большимъ трескомъ. Возникшій вслѣдствіе того электрическій толчокъ распространяется по проволокѣ F въ землю, а по проволокѣ J въ пространство по всѣмъ его направленіямъ, какъ это показано на стр. 29. На этихъ картинкахъ токъ представленъ въ видѣ свѣтлыхъ искръ, но въ дѣйствительности его нельзя видѣть. Чтобы получилась точка телеграфной азбуки, одна искорка должна перескочить съ одного шарика на другой. Что происходитъ затѣмъ, мы не видимъ, но все-таки знаемъ. Когда ударъ ключомъ сдѣланъ и искра проскочила между шариками, тогда только начинается, собственно, движеніе телеграммы. Электрическія волны летятъ въ пространство въ томъ же порядкѣ, какъ точки и черточки нашей телеграммы.

ПРЕВРАЩЕНІЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХЪ ВОЛНЪ ВЪ СЛОВА. ПОЛУЧЕНІЕ БЕЗПРОВОЛОЧНОЙ ТЕЛЕГРАММЫ.



Отправитель можетъ быть удаленъ за тысячи верстъ, по аппа ратъ, получающій телеграмму, долженъ быть настроенъ такъ, чтобы отзываться на волны, испускаемыя отправляющимъ аппаратомъ. Волны, пройдя тысячи верстъ надъ океаномъ или земной поверхностью, достигаютъ проволоки А. По ней онѣ доходятъ до когерера, для ясности показаннаго на картинкѣ въ увеличенномъ размѣрѣ. Это стеклянная трубка съ двумя серебряными пробочками, небольшое пространство между которыми наполнено опилками изъ никеля и серебра. Проходящая волна заставляетъ опилки сцѣпляться другъ съ другомъ, какъ это мы видимъ на нижней картинкѣ, и тогда электрическій токъ отъ *a* проходитъ къ *в*, отъ *в* къ *c*, а отсюда къ обмоткѣ электромагнита. Проходя по обмоткѣ, этотъ токъ намагничиваетъ кусочекъ желѣза, на которомъ обозначено слово «магнитъ», а онъ притягиваетъ кружочекъ *d*, и по послѣднему токъ проходитъ по *e* и *f*, вслѣдствіе чего начинаетъ дѣйствовать отъ болѣе сильнаго тока другой электромагнитъ, притягивающій къ себѣ желѣзный брусокъ *g*.

ТЕЛЕГРАФИСТЪ, ПОЛУЧАЮЩІЙ БЕЗПРОВОЛОЧНУЮ ТЕЛЕГРАММУ.



Всякій разъ, какъ кусочекъ g притягивается магнитомъ, особое перо, находящееся на противоположномъ концѣ рычага, слегка наклоняется и пишетъ черточки и точки на бумажной лентѣ, навернутой на колесо, приводимое въ дѣйствіе часовымъ механизмомъ. Токъ необходимо прервать нѣсколько разъ для каждой буквы, именно: послѣ каждой ея точки и каждой черточки. Иначе буквы нельзя было бы прочитать. Прерываніе производится маленькимъ инструментомъ, который помѣщенъ тотчасъ передъ когереромъ и называется «прерывателемъ». Какъ только опилки въ трубочкѣ когерера притянутся другъ къ другу, прерыватель ударяетъ по трубочкѣ, какъ показано на верхней картинкѣ, и опилки разъединяются, чтобы воспринять новый электрическій толчокъ. Проволока *h* уходитъ въ землю, громадная масса, которой замыкаетъ токъ на протяженіи, можетъ-быть, 7.500 верстъ. Здѣсь на картинкахъ изображены простѣйшіе аппараты. Но для телеграфированія на очень большія разстоянія употребляются аппараты болѣе сложные.

составляются комбинаціи, обозначающія различныя буквы, и такимъ образомъ посылаемое извѣстіе можетъ быть прочтено, потомъ записано и переслано тому лицу, кому оно предназначено.

Этимъ способомъ мы посылаемъ извѣстія за тысячи верстъ черезъ океаны безъ всякой проволоки. Но скорость воспринятія волнъ у такихъ аппаратовъ не велика. По подводнымъ кабелямъ въ минуту можно послать пятьдесятъ словъ, но при безпроволочномъ телеграфированіи въ то же время можно послать лишь двадцать пять словъ.

Конечно, въ этомъ когда-нибудь будутъ сдѣланы большія улучшенія. Но и въ теперешнемъ видѣ безпроволочный телеграфъ является однимъ изъ самыхъ большихъ благодѣяній, которое изобрѣтатели сдѣлали для человѣчества, и всѣ выгоды его мы пока еще не можемъ учесть. Картинки на слѣдующихъ страницахъ помогутъ вамъ понять, насколько могущественнѣй становится человѣкъ, когда онъ получилъ возможность, благодаря безпроволочному телеграфу, разговаривать съ нами съ корабля чрезъ громадныя пространства океана.

Представимъ себѣ громадный океанскій пароходъ, медленно уходящій изъ порта. На пристани толпится народъ, всѣ машутъ уплывающимъ въ далекія страны руками и развѣвающимися платками. На всѣхъ докахъ парохода тоже толпятся пассажиры и тоже, въ знакъ прощанія, машутъ руками и платками.

Разстояніе между этими двумя группами людей постепенно увеличивается. Лица людей уже нельзя различать. Машина начинаетъ работать сильнѣе, и громадный пароходъ, двигаясь впередъ, уходитъ въ море.

Пассажиры спѣшатъ въ свои каюты, гдѣ все устроено для нихъ съ большимъ удобствомъ. Они надѣваютъ теплыя пальто, закутываются въ пледы и снова выходятъ на палубы. Они невольно начинаютъ думать о своихъ семьяхъ, оставленныхъ на сушѣ, о женахъ, мужьяхъ, дѣтяхъ и вообще тѣхъ, кого они любятъ. Прійдя въ одну изъ каютъ, они составляютъ телеграмму этимъ людямъ и звонкомъ зовутъ слугу. Пришедшій слуга беретъ ихъ телеграмму и передаетъ ее телеграфисту, работающему въ каютѣ корабля на безпроволочномъ телеграфѣ.

Передъ нимъ на столѣ лежитъ куча телеграммъ, написанныхъ пассажирами. Его обязанность отправить всѣ ихъ по назначенію Онъ стучитъ своимъ телеграфнымъ ключомъ, и телеграфные знаки невидимымъ образомъ летятъ въ пространство, и достигаютъ берега. Эти знаки несутся безъ крыльевъ и безъ проволоки во всѣ стороны и приходятъ, куда слѣдуетъ. Родные успокоиваются, получивъ телеграммы. Они теперь знаютъ, что путешественники цѣлы.

Но вотъ надъ моремъ постепенно спускается туманъ; ходъ машины замедляется, и сирена [1]) начинаетъ кричать.

«Тукъ-тукъ, тукъ-тукъ», стучитъ телеграфистъ своимъ ключомъ, зарабатывая свой кусокъ хлѣба.

Но вдругъ страшный трескъ. Ударъ, отъ котораго все падаетъ. Трескъ ломающихся бревенъ, глухой шумъ и лязгъ сгибающихся стальныхъ листовъ. Шумъ вливающейся воды. Шатаніе и содроганіе всего судна. Крики и плачъ людей несутся со всѣхъ сторонъ. Голоса раздаются въ туманѣ, слова команды не слышны. Наступаетъ полная темнота, такъ какъ каждая электрическая лампочка гаснетъ.

Телеграфистъ прерываетъ телеграмму пассажира къ его роднымъ и выстукиваетъ буквы: C, Q, D. Сквозь крики пассажировъ и голоса команды, черезъ страшный туманъ, эти невидимыя буквы безъ крыльевъ несутся къ «воспринимательному аппарату» на берегу и ко множеству такихъ же аппаратовъ на судахъ. Прилетаютъ они туда почти въ тотъ же моментъ, какъ ихъ выстукалъ телеграфистъ, и для тѣхъ, кто ихъ получилъ, они значатъ: «Несчастіе, необходима немедленная помощь».

Что же случилось? Пароходъ наскочилъ въ туманѣ на другой. Вода врывается въ судно, и кучкѣ обезумѣвшихъ отъ страха людей угрожаетъ смерть.

Среди всего этого ужаса телеграфистъ сидитъ въ своей разломанной каютѣ и, выстукивая, непрерывно посылаетъ извѣстія въ пространство. И услышавъ эти извѣстія, какъ крики утопающаго, другіе корабли, находящіеся за много верстъ въ туманѣ, спѣшатъ къ нему на помощь...

Такъ было, напримѣръ, нѣсколько лѣтъ назадъ, когда пароходъ «Флорида» столкнулся въ Атлантическомъ океанѣ съ кораблемъ «Республика», на которомъ ѣхало двѣ тысячи пассажировъ.

Телеграфистъ на суднѣ «Балтика», находившемся за восемьдесятъ верстъ отъ мѣста катастрофы, былъ занятъ въ то время пересылкой телеграммъ своихъ пассажировъ по назначенію, какъ вдругъ его воспринимательный аппаратъ «самовольно» написалъ ему просьбу о помощи съ «Республики», и на его вопросъ, указалъ свое приблизительное мѣсто въ морѣ. «Балтика» перемѣнила свой курсъ и отправилась разыскивать «Республику». Съ половины восьмого утра и до половины седьмого вечера она плавала по морю въ поискахъ, не переставая разговаривать съ судномъ, на которомъ подвергались опасности двѣ тысячи человѣкъ.

---

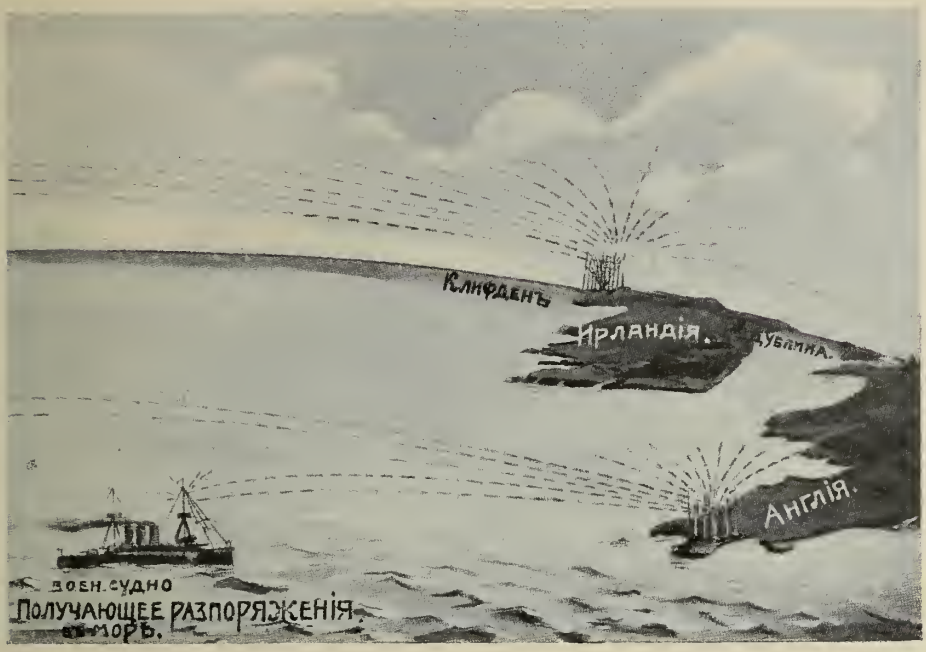
[1]) Сирена — аппаратъ, производящій страшный ревъ; онъ употребляется, когда пароходъ идетъ въ туманѣ, чтобы предупредить столкновеніе судовъ.

КАКЪ ТЕЛЕГРАММЫ ЛЕТЯТЪ ЧЕРЕЗЪ ВОЗДУШНОЕ ПРОСТРАНСТВО.

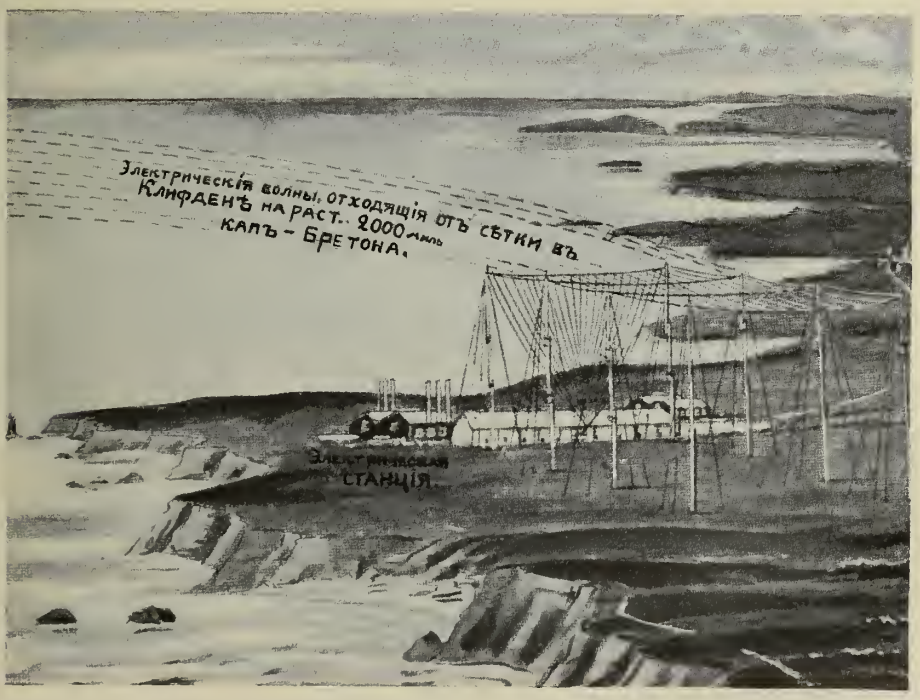
Здѣсь представлено послѣднее изобрѣтеніе телеграфнаго дѣла—безпроволочный телеграфъ. Нажимая ключъ, мы позволяемъ электрическому току итти по проволокѣ. Съ конца проволоки токъ распространяется въ пространство и перелетаетъ черезъ океанъ.

Хотя такой способъ телеграфированія и зовется «безпроволочнымъ телеграфомъ», но проволоки необходимы, какъ на станціи полученія, такъ и на станціи отправленія. Около домиковъ съ аппаратами устанавливаются высокіе столбы, чтобы ловить волны, посылаемыя со станціи отправленія.

КОНЕЦЪ ПУТЕШЕСТВІЯ БЕЗПРОВОЛОЧНОЙ ТЕЛЕГРАММЫ.



Ирландскія или англійскія станціи не только могутъ отправлять безпроволочныя телеграммы, но могутъ ихъ и получать. Если получается телеграмма, предназначенная для кого-либо, находящагося на суднѣ въ морѣ, то со станціи Клифденъ или Полду ее, тоже путемъ безпроволочнаго телеграфированія, можно доставить ему.



Если хотятъ послать телеграмму изъ Ирландіи на островъ Капъ-Бретонъ, находящійся по другую сторону Атлантическаго океана, нужно соотвѣтствующимъ образомъ нажимать ключъ, и телеграмма понесется по воздуху, проходя разстоянія въ 3.000 верстъ въ теченіе одной шестнадцатой части секунды.

СТАНЦІЯ БЕЗПРОВОЛОЧНАГО ТЕЛЕГРАФА ДНЕМЪ И НОЧЬЮ.

Громадные желѣзные столбы, съ проволоками на верхушкахъ, устраиваются съ той цѣлью, чтобы электрическія волны при отправкѣ не встрѣтили на своемъ пути какихъ-либо препятствій. Сталкиваясь съ волнами океана, электрическія волны распространяются отъ гребня одной морской волны къ гребню другой.

Эта картинка изображаетъ станцію безпроволочнаго телеграфа ночью. И при свѣтѣ дня, и въ темнотѣ ночи волны, создаваемыя электрическимъ токомъ, одинаково несутся за океанъ. Воспринимающіе аппараты всегда готовы принять беззвучныя, мчащіяся со скоростью свѣта и выраженныя точками и черточками, слова.

ЭЛЕКТРИЧЕСКІЯ ВОЛНЫ НЕСУТСЯ ВЕЗДѢ.

Эта картинка можетъ облегчить намъ понять, какимъ образомъ электрическій толчокъ распространяется въ пространственномъ эѳирѣ. Волны безпроволочнаго телеграфа расходятся отъ станціи по всѣмъ направленіямъ. Если аппараты, получающій и воспринимающій телеграммы, не согласованы, то нельзя принять и телеграммы. Поэтому получить телеграмму, посланную съ одной станціи, въ состояніи лишь тотъ, кто знаетъ, какъ надо настроить (согласовать) принимающій аппаратъ. Думаютъ также, что электрическія волны распространяются и въ глубь земли.

Эта картинка объясняетъ намъ инымъ образомъ то же самое, что и верхняя, т.-е. какъ электрическія волны распространяются, расходясь правильными кругами. Мальчикъ бросилъ камень въ рѣку, и отъ этого по водѣ пошли волны, но онѣ тѣмъ болѣе слабѣютъ, чѣмъ больше удаляются отъ мѣста, гдѣ камень ударился объ воду. Электрическія волны вполнѣ подобны этимъ водянымъ волнамъ, но представляютъ движеніе эѳира и распространяются очень быстро по всѣмъ направленіямъ.

Попробуемъ вообразить то, что было. Въ густомъ туманѣ, грозящемъ постоянной опасностью, плавало два судна. Двѣ тысячи человѣкъ: мужчинъ, женщинъ и дѣтей, готовились къ смерти на одномъ изъ нихъ. А телеграфистъ, сидящій въ маленькой каюткѣ, непрестанно выбивалъ своей пуговкой отчаянную просьбу о помощи. Движенія пуговки вызывали электрическія волны, льющіяся за 80 верстъ, гдѣ онѣ находятъ другое судно съ чувствительнымъ дискомъ на мачтѣ, на которомъ эти волны сами записываютъ себя, а внизу по нимъ другой телеграфистъ узнаетъ о несчастьѣ, случившемся гдѣ-то вдали.

Еще два судна такъ же слышатъ беззвучный вопль, несущійся сквозь туманъ, и цѣлый день всѣ три судна разыскиваютъ тонущій пароходъ, съ которымъ они постоянно сообщаются и помощью звонковъ подводнаго телефона и по воздуху.

«Мы быстро идемъ ко дну», говоритъ одна телеграмма.

«Мы слышимъ пушечный выстрѣлъ съ востока; это вашъ?» спрашиваетъ другая телеграмма.

«Республика» обращается къ «Балтикѣ»:

«Ждите четырехъ свистковъ».

Другое судно тоже проситъ:

«Шумите какъ можно больше».

Капитану «Республики» кажется, что онъ слышитъ пароходный свистокъ, и онъ проситъ «Балтику» поспѣшить, потому что его судно быстро идетъ ко дну.

И вотъ, наконецъ, послѣ цѣлаго дня поисковъ въ морскомъ туманѣ во всѣхъ направленіяхъ, на протяженіи трехсотъ верстъ, «Балтика» получаетъ съ тонущаго судна новую телеграмму:

— Вы теперь очень близко, идите прямо. Подходите осторожно. Вы съ праваго борта. Только что видѣли вашу ракету. Вы очень близко отъ насъ.

Суда были на разстояніи 14 саженъ, и можно было уже слабо различать зеленый огонь.

Черезъ нѣсколько десятковъ минутъ все живое было снято съ судна, которое затѣмъ пошло ко дну.

Случилось все это немного лѣтъ тому назадъ, и пассажиры «Республики» погибли бы всѣ, если бы крушеніе произошло до изобрѣтенія безпроволочнаго телеграфа. Такъ въ первый разъ люди были спасены этой непонятной для человѣка удивительной силой.

Послѣ гибели «Титаника» теперь всѣ суда, уходящія въ море, обязаны имѣть у себя и безпроволочный аппаратъ и дежурнаго телеграфиста.

Великіе люди
и ихъ творенія.

Вилльямъ Маркони, изобрѣтатель безпроволочнаго телеграфа.

I. Кто изобрѣлъ телеграфъ и телефонъ.

Никто не можетъ отвѣтить въ двухъ словахъ на вопросъ: кто наладилъ первый телеграфъ или первый телефонъ? Оттого не можетъ, что множество людей работали при самыхъ разнообразныхъ условіяхъ надъ передачей на большія разстоянія звуковъ и сигналовъ. Дикарь зажигаетъ костеръ, чтобы дымъ этого костра оповѣстилъ о чемъ-то другихъ дикарей, находящихся гдѣ-то далеко отъ него. И это телеграфъ первобытный, правда, но общераспространенный между первобытными обитателями земли. Сигнальщикъ солдатъ, размахивающій двумя флагами въ опредѣленномъ порядкѣ, тоже телеграфируетъ. Человѣкъ образованный, прибѣгающій къ помощи *геліографа*, т.-е. отражающаго зеркала, также телеграфируетъ, хотя и по первобытному способу.

Каждый мальчикъ, каждая дѣвочка, которые возьмутъ зеркальце, поймаютъ имъ солнечный лучъ и направятъ его въ темный уголъ,— телеграфируютъ по старому способу геліографовъ, даже и не подозрѣвая, что совершаютъ нѣкоторымъ образомъ чудо. Мальчики и дѣвочки называютъ такое телеграфированіе «зайчикомъ». Не мѣшаетъ при этомъ вспомнить, что такіе геліографы, конечно, несравненно большихъ размѣровъ и на большихъ разстояніяхъ, выполняли почти 1.000 лѣтъ тому назадъ во всей Алжирской области обязанности нашихъ современныхъ телеграфныхъ аппаратовъ.

Францискъ Рональдсъ устроилъ въ своемъ саду настоящій телеграфъ. Онъ предложилъ англійскому правительству использовать свое изобрѣтеніе, но получилъ отъ него рѣшительный отказъ.

Эта древняя алжирская телеграфная система состояла изъ большихъ зеркалъ, разставленныхъ по всей странѣ. Они были расположены такъ, что, взаимно отражая солнечные лучи, передавали изъ одного конца области въ другой надлежащія вѣсти. Да еще и нынче, въ наше время, жители нѣкоторыхъ мѣстностей пользуются съ той же цѣлью солнечнымъ свѣтомъ и разговариваютъ между собой при его содѣйствіи на большихъ разстояніяхъ, достигающихъ иногда трехсотъ верстъ. Намъ неизвѣстно, кто первый вздумалъ пользоваться солнцемъ для телеграфированія. Впрочемъ, на свѣтѣ выдумывалось великое множество

полезныхъ, изумительныхъ вещей, которыя остались неизвѣстны для насъ, какъ и сами ихъ изобрѣтатели.

Мы также не можемъ назвать навѣрное человѣка, который первый подалъ мысль объ электрическомъ телеграфѣ; хотя всѣ наши современники, говоря «телеграфъ», всегда подразумѣваютъ электрическій. Неоспоримо, что устройство электрическаго телеграфа не имѣетъ никакого сходства съ устройствомъ другихъ телеграфныхъ системъ. Однако нетрудно понять, что законы природы, управляющіе всѣми ими, одинаковы для всѣхъ системъ: и для дикарскаго телеграфа, передающаго человѣческую мысль на большомъ разстояніи, и для зеркально-солнечной системы, и для таинственныхъ сигналовъ, которые пробѣгаютъ по электрической проволокѣ (а нынче и безо всякой проволоки просто по воздуху) и являются непремѣнно тамъ, куда ихъ послалъ отправитель.

Путь для развитія того телеграфа, которымъ мы теперь пользуемся, былъ подготовленъ многими трудолюбивыми мыслителями, интересовавшимися электричествомъ. Объ этомъ мы разсказывали выше. Но этимъ ученымъ и не снилось, къ чему могутъ привести ихъ изслѣдованія, ихъ открытія. Они работали изъ любви къ наукѣ и мало заботились о томъ драгоцѣннѣйшемъ подаркѣ, который подготовляли постепенно всему человѣчеству.

Если же мы непремѣнно хотимъ доискаться до колыбели электрическаго телеграфа, то должны остановиться на Лейденской банкѣ. Изъ этой банки *Стефанъ Грэй* (о которомъ намъ уже извѣстно) умудрился добыть столько электричества, что пропустилъ его чрезъ проволоку на разстояніе 900 фут. Уильяму Уатсону еще болѣе посчастливилось: онъ провелъ электрическій токъ отъ одной лейденской банки къ другой, которую поставилъ за цѣлыя три версты дальше.

Неизвѣстный, но истинный отецъ телеграфа.

Все это очень занимательно и очень поучительно для людей науки, но собственно по телеграфному вопросу ни къ какимъ практическимъ результатамъ не приводило до 1753 г. Въ этомъ же году какой-то неизвѣстный человѣкъ прислалъ въ одну шотландскую газету письмо, въ которомъ совѣтовалъ тѣмъ, кому интересно, попробовать слѣдующее. Нельзя ли приспособить электрическій токъ къ передачѣ вѣстей изъ одного мѣста въ другое.

Онъ предлагалъ два способа. Одинъ состоялъ въ томъ, чтобы мѣстности, между которыми желаютъ передавать депеши, были соеди-

Францискъ Рональдсъ устроилъ въ своемъ саду настоящій телеграфъ. Онъ предложилъ англійскому правительству использовать свое изобрѣтеніе, но получилъ отъ него рѣшительный отказъ.

мены между собою такимъ количествомъ проволокъ, сколько буквъ въ азбукѣ; чтобы каждая проволока соотвѣтствовала одной изъ буквъ и имѣла свой собственный электрическій токъ.

Когда нужно передать, напр., букву А, то электрическій токъ пропускается чрезъ проволоку, отмѣченную на обоихъ концахъ бумажкой, на которой означена эта буква; и эта бумажка при пропусканіи тока шевелится. Можно вмѣсто бумажекъ прикрѣплять и автоматическіе указатели, которые отмѣчали бы искомую букву, когда пропускается токъ. Второй способъ, предложенный тѣмъ же господиномъ, былъ лучше. А именно достаточно одной проволоки; на ея концѣ укрѣпляется шарикъ самаго легкаго вѣса, который при пропусканіи электрическаго тока ударяется по колокольчику; токи же располагаются такъ, чтобы звуковые сигналы колокольчика для каждой буквы были особенные, свои собственные. Человѣкъ, находящійся при аппаратѣ, записываетъ буквы, которыя соотвѣтствуютъ каждому сигналу, и такимъ образомъ складываются слова и цѣлыя депеши.

Намъ неизвѣстно, кто былъ этотъ изобрѣтатель, выступившій съ такими проектами. Нѣкоторые называютъ англійскаго доктора *Чарльса Моррисона*. Во всякомъ случаѣ, то былъ человѣкъ недюжиннаго ума. Вѣдь его второй способъ весьма сродни тому, который примѣняется нынче повсюду: это — передача буквъ, словъ и депешъ сигналами по электрическимъ проводникамъ.

Кто подготовлялъ осуществленіе телеграфовъ.

Однако дѣло не въ томъ, какіе тогда изобрѣтались способы телеграфированія на большихъ разстояніяхъ, а въ томъ, что всѣ способы оказывались неосуществимыми, потому что никто не умѣлъ еще накоплять достаточное количество электричества надлежащей силы для телеграфированія. Открытіе Вольта, подарившаго міру свой *столбъ*, было воспринято, какъ чудодѣйственный даръ: оно дозволило выступить электрической наукѣ и электрической практикѣ на новый, широкій путь. Всѣ, кто занимался электричествомъ, внесли свою лепту, всѣ были полезны уже тѣмъ, что дѣлились наблюденіями и свѣдѣніями съ великими людьми, мысли которыхъ были сосредоточены на вопросѣ о *телеграфѣ*. Вѣдь, напр., воздѣйствіе электричества на воду, на химическія соли, на минералы, всѣ явленія, при этомъ наблюдаемыя, кажутся намъ ничтожными, мелочными въ сравненіи съ современной передачей депешъ по проволокѣ. А между тѣмъ всѣ эти мелочи пролагали

постепенно пути къ телеграфированію и давали матеріалъ для великихъ изслѣдователей. Великіе же люди сдѣлали очень много даже мимоходомъ, незамѣтно подвигаясь къ рѣшенію телеграфнаго вопроса вообще.

Орстэдъ, напр., открылъ, что электрическій токъ вызываетъ отклоненіе магнитной стрѣлки. Но пользы изъ этого не вышло бы никакой, если бы Фарадэй не открылъ, что магнитъ можетъ наэлектризовывать проволоку, если соприкасается съ нею, когда черезъ нее токъ еще не проходитъ. Этому открытію Фарадэя человѣчество обязано всѣми чудесами, которыя нынче совершаются при помощи электричества.

Знаменитое открытіе, давшее возможность создать телеграфы.

Съ тѣхъ поръ человѣчество стало располагать колоссальной силой. Нынче мы можемъ *создавать* электричество, накоплять его въ какомъ угодно количествѣ и распоряжаться имъ по своему усмотрѣнію. Намъ нечего бояться, что оно ускользнетъ отъ насъ, или что его запасъ истощится, какъ это случалось при лейденскихъ банкахъ и Вольтовомъ столбѣ.

Однако первый настоящій телеграфъ не народился непосредственно изъ открытія Фарадэя. Много денегъ, заботъ, работъ и горькихъ разочарованій стоилъ первый истинно практическій опытъ его устроителю. Устроитель этотъ былъ нѣкто Рональдсъ. Онъ былъ сынъ лондонскаго купца, родился въ 1788 г., какъ разъ въ то время, когда вниманіе и труды многихъ вдумчивыхъ людей науки были обращены къ трудной задачѣ: устройству электрическаго телеграфа.

Рональдсъ тоже углубился въ науку и сосредоточилъ свое вниманіе на задачѣ о телеграфѣ и разрѣшилъ ее. Онъ устроилъ въ своемъ саду настоящій телеграфъ. Проволоки его имѣли почти 12 верстъ длины; онѣ были нѣсколькими кругами обведены вокругъ сада и надлежащимъ образомъ скрѣплены съ придуманными имъ аппаратами. Электричество Рональдсъ добывалъ треніемъ, при помощи тоже имъ самимъ придуманнаго инструмента. Электрическій токъ проходилъ по всей длинѣ проволоки. На каждомъ концѣ ея находился плоскій кружокъ, на которомъ были начертаны всѣ буквы азбуки. Когда телеграфъ не работалъ, то эти буквы оставлялись закрытыми, каждая особой чешуйкой; но когда электрическій токъ проходилъ, то, будучи адресованъ къ данной буквѣ, сдвигалъ закрывшую ее чешуйку, и тогда буква обнаруживалась. Этотъ азбучный аппаратъ регулировался дѣйствіемъ двухъ смолянныхъ шариковъ, чрезъ которые электричество проходило.

Доведя свою машину до полнаго совершенства, Рональдсъ предложилъ ее англійскому правительству, которое, какъ и вездѣ на земномъ шарѣ, до этого момента довольствовалось такъ называемыми *оптическими* телеграфами.

Англійское правительство считаетъ телеграфъ ненужнымъ.

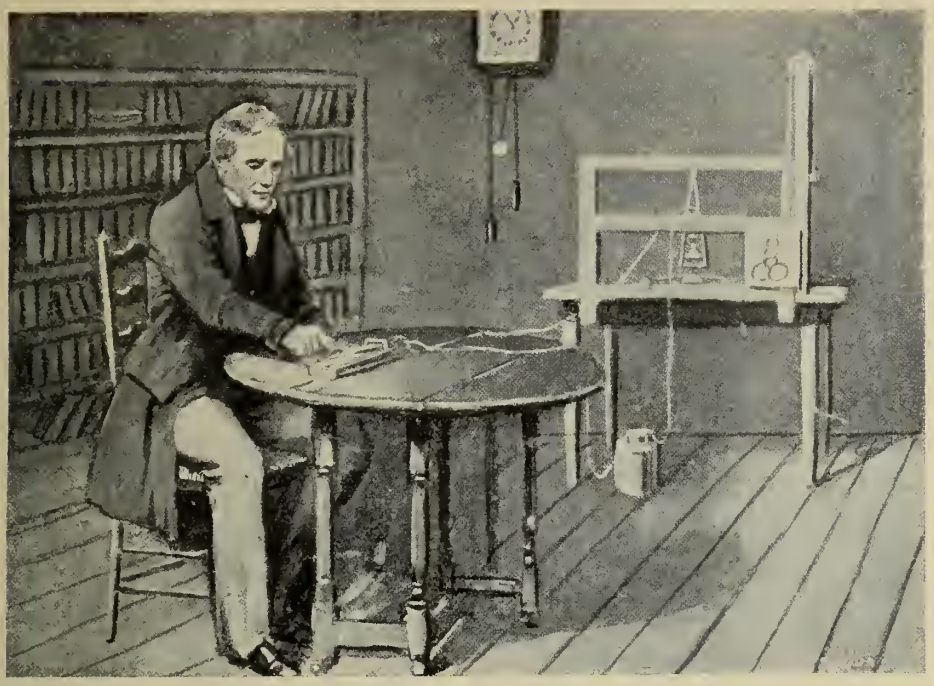
Казалось бы, что правительство должно было принять съ радостью изобрѣтеніе Рональдса. Между тѣмъ оно и слышать о такомъ новомъ изобрѣтеніи не хотѣло. На предложеніе Рональдса великобританскія власти отвѣтили такъ: «Въ телеграфахъ положительно не представляется никакой надобности и вовсе не имѣется въ виду замѣнять чѣмъ бы то ни было существующую нынче систему». Правительства часто бываютъ болѣе чѣмъ недогадливы. Рональдсъ, получивъ такой отвѣтъ, пересталъ заниматься усовершенствованіемъ телеграфіи и предоставилъ это занятіе другимъ охотникамъ. Будучи весьма веселымъ, чуждымъ всякаго самолюбія человѣкомъ, онъ радовался, когда другіе успѣвали въ томъ, что ему самому не удавалось. Онъ дожилъ, однако, до того времени, когда электрическіе телеграфы стали работать повсюду въ его отечествѣ. Этимъ широкимъ и быстрымъ распространеніемъ полезнаго дѣла Англія обязана по преимуществу *Уитстону* (род. въ 1802 года, сконч. въ 1875 г., два года послѣ кончины Рональдса), а также *Вильяму Куку* (род. въ 1806 г., сконч. 1879 г.).

Удивительно, какъ оба эти господина сошлись на одной и той же работѣ.

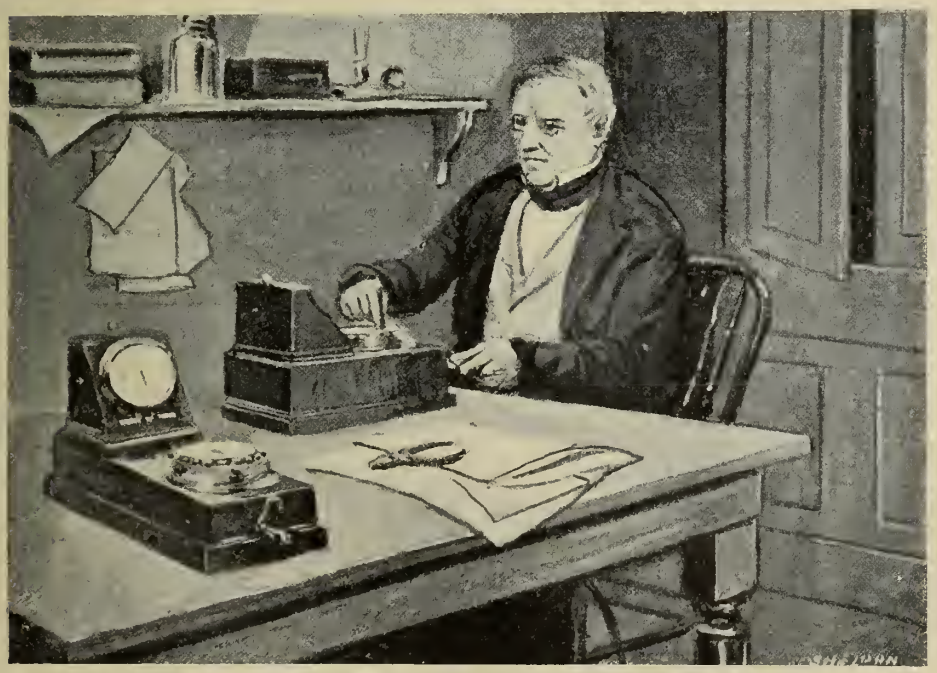
Сблизила этихъ людей любовь къ наукѣ вообще и къ изслѣдованію электричества въ особенности. Уитстонъ имѣлъ возможность посвящать болѣе времени наукѣ, чѣмъ Кукъ. Онъ пріобрѣлъ извѣстность, напечатавъ нѣсколько книгъ о своихъ изслѣдованіяхъ, и былъ назначенъ профессоромъ Королевскаго колледжа въ Лондонѣ. Въ подвалахъ этого учебнаго заведенія онъ производилъ весьма важные опыты, и, между прочимъ, надъ опредѣленіемъ быстроты движенія электрическаго тока по проволокамъ.

Какъ Кукъ и Уитстонъ практически осуществили идею телеграфа.

Кукъ въ первый разъ услыхалъ объ электричествѣ, когда сталъ учиться медицинѣ за границей. Онъ имѣлъ острый умъ, сообразилъ, что электричество обѣщаетъ много практически полезнаго, вернулся въ Англію и вступилъ въ соглашеніе съ Уитстономъ. Результаты вышли



Самуилъ Морзе, американскій живописецъ, изобрѣлъ такую удобную систему передачи телеграммъ, что она примѣняется почти всюду. Первая депеша была переслана изъ Вашингтона въ Балтимору въ 1844 г., она гласила: «Что Господь сотворилъ?» Морзе, котораго мы видимъ на рисункѣ, производитъ свои опыты.



Сэръ Чарльсъ Уитстонъ, послѣ многихъ трудовъ и опытовъ, вмѣстѣ съ Уильямомъ Кукомъ, изобрѣлъ аппаратъ, который можно назвать отцомъ всѣхъ нынѣ дѣйствующихъ въ Англіи телеграфныхъ аппаратовъ. Онъ здѣсь нарисованъ за работой со своимъ инструментомъ.

превосходные. Кукъ былъ практическій и дѣловитый человѣкъ; Уитстонъ обладалъ геніальнымъ умомъ. Вдвоемъ они наладили въ Англіи первую телеграфную линію. Это было въ 1838 г. Ихъ телеграфная линія, какъ все новое, имѣла недостатки. По ней было протянуто пять проволокъ; а это поглотило много денегъ. Въ слѣдующемъ году число проволокъ было уменьшено до двухъ; и все-таки расходы оказывались слишкомъ велики. И только въ 1845 году сотоварищи добились возможности проводить телеграфъ съ одной проволокой. Въ практическомъ смыслѣ ихъ станціи налаживались при тѣхъ же условіяхъ и инструментахъ, какъ налаживаются современныя намъ маленькія телеграфныя станціи.

Покуда оба эти даровитые человѣка работали въ Англіи, въ Америкѣ *Самуилъ Морзе* оказывалъ еще большія благодѣянія человѣчеству. Онъ родился въ Массачузетѣ, въ 1791 г.; былъ даровитымъ живописцемъ и скульпторомъ, въ 1811 году пріѣхалъ въ Англію для лучшаго ознакомленія съ изящными искусствами. Возвращаясь въ 1823 г. изъ Европы на родину, Морзе познакомился на пароходѣ съ нѣкимъ докторомъ Джексономъ. Они говорили, между прочимъ, объ электричествѣ. Случилось такъ, что Джексонъ везъ съ собой гальваническую батарею и имѣлъ электромагнитъ. И то и другое хранилось въ чемоданѣ въ багажномъ отдѣленіи парохода, такъ что добыть ихъ было очень трудно. Докторъ только могъ нарисовать свои аппараты на клочкѣ бумажки, объясняя ихъ Морзе, который весьма ими интересовался.

Все слышанное отъ доктора запало Морзе въ голову. Когда онъ пріѣхалъ въ Америку, то сталъ разрабатывать сложившуюся въ умѣ его задачу. И послѣ усиленнаго, продолжительнаго труда, онъ заявилъ объ изобрѣтеніи имъ телеграфа, въ которомъ гальваническая батарея и магнитъ играли главныя роли. Джексонъ имѣлъ дерзость заявить претензію на свое участіе въ изобрѣтеніи. Онъ обратился въ судъ, который, однако, отказалъ ему въ искѣ.

Уитстонъ придумалъ много изумительно-полезныхъ инструментовъ, которые употребляются до сихъ поръ для быстраго телеграфированія. Но Морзе оказалъ иныя, не менѣе цѣнныя услуги. Придуманная имъ для телеграфа азбука и его способъ передачи депешъ по проволокамъ еще и въ наше время примѣняется повсемѣстно. Не мѣшаетъ замѣтить, что, невзирая на оказанную человѣчеству услугу и на извѣстность, Морзе жилъ въ большой бѣдности. И только къ концу его обстоятельства и положеніе поправилось.

Конечно, многіе другіе спеціалисты содѣйствовали успѣшному развитію телеграфнаго дѣла. Но ихъ изобрѣтенія имѣютъ интересъ чисто

техническій; даже не мѣсто распространяться о нихъ. Важнѣйшее событіе въ исторіи телеграфіи представляетъ принятіе всѣми англійскими желѣзными дорогами изобрѣтеній Кука—Уитстона: этотъ фактъ положилъ основаніе для распространенія телеграфовъ во всѣхъ государствахъ.

Есть еще имя, которое пропустить нельзя,—это *лордъ Кельвинъ*. Его отецъ былъ профессоръ математики. Мальчику едва минуло 11 лѣтъ, когда онъ, выдержавъ надлежащее испытаніе, былъ принятъ студентомъ въ Глазговскій университетъ. Вся его жизнь съ тѣхъ поръ была посвящена разрѣшенію наитруднѣйшихъ задачъ, касающихся силъ, направленій и т. д. электрическаго тока при самыхъ разнообразныхъ условіяхъ.

Важное для подводныхъ и безпроволочныхъ телеграфовъ сочиненіе лорда Кельвина.

Для многихъ такое занятіе могло бы казаться сухимъ и непроизводительнымъ. Но блестящій умъ Кельвина доставлялъ ему возможность находить практическое примѣненіе результатовъ, которые онъ извлекалъ изъ своихъ тончайшихъ изслѣдованій и глубокихъ математическихъ вычисленій. Одинъ изъ важнѣйшихъ результатовъ его трудовъ представляютъ подводные телеграфы. Теперь они повсюду прокладываются, при чемъ проволока заранѣе вдѣлывается въ особо приспособленные канаты.

Конечно, Брайтъ сумѣлъ проложить канатъ по дну морскому; но тысячи Брайтовъ не смогли бы передать по этимъ канатамъ телеграфную депешу, если бы этому не научилъ насъ великій умъ Кельвина. Это только частичка той пользы, которую принесъ Кельвинъ. Самыя тонкія и, если можно такъ выразиться, наипрекраснѣйшія части трудовъ Кельвина относятся къ способамъ полученія депешъ и ихъ передачъ.

Мы не вдаемся въ подробности; но должны выразить увѣренность, что чѣмъ дальше мы будемъ жить, чѣмъ внимательнѣе станемъ изучать работы Кельвина, тѣмъ больше найдемъ пользы въ нихъ, тѣмъ выше будемъ цѣнить его заслуги для науки объ электричествѣ вообще и для телеграфнаго дѣла по преимуществу. Лордъ Кельвинъ умеръ въ декабрѣ 1907 г. и въ 1913 г. ему поставили памятникъ въ родномъ Глазго.

До сихъ поръ мы говорили только о телеграфѣ, но *телефонъ* не менѣе изумительный инструментъ. Онъ даетъ намъ возможность

разговаривать ухомъ къ уху съ друзьями, которые находятся отъ насъ на разстояніи сотенъ верстъ. Мы можемъ, сидя въ Москвѣ, подойти къ телефону и разговаривать черезъ него со знакомыми, которые находятся въ Нижнемъ, либо въ Тулѣ, словно они сидятъ въ сосѣдней комнатѣ.

Удивительно, какъ мысль о такомъ поразительно интересномъ аппаратѣ возникла у многихъ лицъ разомъ. Однако это такъ и было. Многіе давно уже подумывали о телефонѣ. Еще въ 1667 году Робертъ Гукъ умудрился заставить звукъ пробѣгать, не по электрической проволокѣ, а по простой, туго натянутой проволокѣ. О телефонахъ опять стали мечтать, когда Уитстонъ заставилъ звукъ путешествовать вдоль длиннаго деревяннаго бруса, который проходилъ изъ погреба въ расположенную надъ нимъ залу, гдѣ сидѣло, слушая музыку, много народа.

Факты, содѣйствовавшіе устройству перваго телефона.

Потомъ въ 1857 г., когда въ Англіи была получена первая привилегія на проводъ телеграфа, докторъ Ч. Г. Пэджъ (американецъ) издалъ брошюру, въ которой толковалъ о музыкальныхъ звукахъ, исходящихъ изъ электромагнита въ то мгновеніе, когда замыкается токъ. Это открытіе собственно и породило идею о передачѣ звука при помощи электричества.

Прошло 6 лѣтъ, и нѣкій даровитый человѣкъ, по имени *Филиппъ Рейссъ*, обдумалъ теоретическую сторону этой идеи. А затѣмъ въ 1861 г. онъ соорудилъ, послѣ долгаго и напряженнаго труда, первый телефонъ. Главныя черты аппарата Рейсса почти тѣ же, что и аппаратовъ, которые употребляютъ нынче. Только рейссовскій не былъ еще достаточно усовершенствованъ.

Человѣчеству пришлось прождать еще пятнадцать лѣтъ—до 1876 г. Въ этомъ году случилось нѣчто странное: два патента (привилегіи) на вновь изобрѣтенные телефоны были взяты *въ одинъ и тотъ же* день и почти въ одинъ и тотъ же часъ. И эти патенты получили лица другъ другу незнакомыя. Это были: *Елизавета Грей* и профессоръ *Грахамъ Бэлль*. Грэй родилась въ 1835 году въ Америкѣ, гдѣ безвыѣздно жила до самой смерти (1901 г.), погруженная въ думы и работы по электричеству. Привилегія на телефонъ была выдана ей утромъ 14 февраля 1876 г.

Двѣ привилегіи на телефоны взяты въ одинъ и тотъ же день.

И въ полдень того же дня Грахамъ Бэлль явился для полученія патента на *свое* изобрѣтеніе. Совпаденіе изумительное: два незнакомыхъ другъ другу человѣка трудились въ одно и то же время надъ разрѣшеніемъ одной и той же задачи; и въ одинъ и тотъ же день взяли изъ вашингтонской «канцеляріи по привилегіямъ» надлежащія разрѣшенія на практическое примѣненіе и распространеніе каждымъ особо полнаго и удачнаго разрѣшенія задачи. Рѣшеніе Бэлля имѣло въ практическомъ смыслѣ нѣкоторое превосходство; и потому его система примѣняется до сихъ поръ. Англія имѣетъ основаніе гордиться Бэллемъ: онъ долго жилъ въ Канадѣ, но родился въ Великобританіи. Отецъ его, шотландецъ, былъ очень уважаемъ своими земляками. Отъ рожденія глухонѣмой, онъ, имѣя очень доброе сердце, сочувствовалъ всѣмъ несчастнымъ; особенно тѣмъ, кто страдалъ тѣмъ же недостаткомъ, какъ и онъ самъ. Онъ посвятилъ себя обученію глухонѣмыхъ, училъ ихъ разговаривать. Молодой же Бэлль, его сынъ, получивъ прекрасное образованіе сначала въ Эдинбургѣ, потомъ въ Вюрцбургѣ, поѣхалъ вмѣстѣ съ отцомъ въ Канаду тоже учить глухонѣмыхъ. Ему, между прочимъ, и пришло въ голову, что хорошо бы доставить этимъ несчастнымъ не только возможность говорить, но и передавать свою рѣчь на дальнія разстоянія по телефону.

Мы должны имѣть въ виду также, что телефонное дѣло своими усовершенствованіями многимъ обязано Томасу Эдисону. Да и самая жизнь этого замѣчательнаго человѣка весьма интересна. Онъ совершилъ почти чудеса; но то, что онъ совершилъ, является намъ еще чудеснѣе, поразительнѣе, если мы вспомнимъ, при какой суровой обстановкѣ онъ вступилъ на путь, приведшій его къ вполнѣ заслуженной славѣ. Родился Эдисонъ въ 1847 г., въ Америкѣ. Въ томъ нѣжномъ возрастѣ, когда дѣти только что начинаютъ привыкать серьезно учиться въ школѣ, Эдисонъ былъ уже вынужденъ добывать себѣ хлѣбъ нелегкимъ трудомъ. Онъ началъ съ того, что занимался грубой, почти черной, работой, а потомъ продажей газетъ на желѣзнодорожныхъ поѣздахъ. Тогда онъ былъ еще мальчишкой, но умудрялся удѣлять деньги изъ своего грошоваго заработка на покупку газетъ у станціи, гдѣ поѣзда останавливались. Газеты онъ продавалъ пассажирамъ. Накопивъ немного денегъ, онъ купилъ подержанный шрифтъ и печатный аппаратъ и сталъ печатать, сидя на поѣздѣ въ углу багажнаго вагона

свою собственную газету, которую тоже продавалъ пассажирамъ. Газетка, печатавшаяся на тонкой, дешевой бумагѣ, конечно, была миніатюрна: 6 дюймовъ длины и 4 дюйма ширины. Но все-таки было изумительно, какъ могъ мальчикъ-самоучка справляться и съ содержаніемъ и съ печатаньемъ ея. И пассажиры охотно раскупали такое изданіе, какъ курьезъ. Такъ что на зарабатываемыя деньги Эдисонъ могъ покупать книги и научные инструменты. Тогда онъ наладилъ въ уголкѣ багажнаго вагона поѣзда нѣчто въ родѣ лабораторіи, производилъ тамъ занимавшіе его опыты. Однажды онъ розлилъ нечаянно какую-то кислоту; вагонъ загорѣлся; кондукторъ вытолкалъ мальчугана изъ вагона и совсѣмъ прогналъ съ поѣзда.

Этимъ, казалось бы, могла закончиться карьера любознательнаго парня. Но Эдисонъ не унывалъ. Вскорѣ съ нимъ случилось вотъ какое происшествіе. Онъ увидѣлъ на рельсахъ передъ станціей малютку въ моментъ приближенія скораго поѣзда. Онъ спрыгнулъ съ платформы на рельсы, мгновенно схватилъ ребенка и спасъ его. Оказалось, что это былъ сынъ начальника мѣстной станціи. Естественно, что благодарный отецъ принялъ юнаго спасителя подъ свое покровительство. Первымъ дѣломъ онъ познакомилъ Эдисона съ телеграфнымъ аппаратомъ и со способомъ передачи депешъ. Это-то знакомство и было настоящимъ началомъ карьеры Томаса Эдисона. Съ тѣхъ поръ онъ сталъ постоянно работать при телеграфахъ; занималъ разныя должности, какія попадались. Но въ то же самое время продолжалъ и учиться, не упуская случая производить разные любопытные опыты Въ результатѣ появилось его первое изобрѣтеніе,—новая система передачи депешъ; по одной и той же проволокѣ въ одно и то же время могутъ быть передаваемы четыре депеши, а не одна, какъ дѣлалось ранѣе до Эдисона. Вслѣдъ за тѣмъ онъ изобрѣлъ способъ одновременно передавать шесть депешъ. Каждый изъ насъ легко пойметъ, какія огромныя выгоды доставляетъ возможность пользоваться только одной проволокой для той же работы, которая исполнялась прежде шестью проводниками.

Въ ранней молодости Эдисонъ былъ очень честолюбивый, безпокойный человѣкъ. Онъ рѣдко уживался подолгу на одномъ мѣстѣ. Изумительно, какъ при такомъ бродяжничествѣ онъ умудрялся находить время для своихъ опытовъ. Онъ, между прочимъ, изобрѣлъ накаливающіяся лампочки, создалъ чудодѣйственный фонографъ; онъ подарилъ человѣчеству важнѣйшую и полезнѣйшую составную часть телефона — передаточные уголки; онъ же выдумалъ мегафонъ — эту широкоротую трубу, которая даетъ намъ возможность усиливать

Никто изъ людей не использовалъ еще въ такой мѣрѣ силу электричества, какъ Эдисонъ. На этомъ рисункѣ Эдисонъ изображенъ среди своихъ изобрѣтеній. Дары Эдисона человѣчеству: трамвай, мегафонъ, кинематографъ, электрич. автомобиль, фонографъ, электрич. лампочка, телефонъ, одороскопъ, однопроволочный телеграфъ, телеграфная печатная машина и динамо-машина.

нашъ голосъ въ цѣлые двадцать разъ сравнительно съ тѣмъ, какимъ мы говоримъ или кричимъ. Эдисонъ же изобрѣлъ электрическія желѣзныя дороги, кинематографъ, электрическія перья; инструментъ, въ родѣ термометра, который указываетъ мельчайшія колебанія температуры, прежде остававшіяся неуловимыми. Кромѣ того, онъ выдумалъ еще аппаратъ, усиливающій ничтожнѣйшіе звуки: напр., жужжаніе крыльевъ мухи обращается въ шумъ, подобный рычанію звѣря.

Словомъ, мальчишка, который добывалъ кусокъ хлѣба, продавая газеты на желѣзнодорожныхъ поѣздахъ, является нынѣ однимъ изъ величайшихъ міровыхъ геніевъ.

Эдисонъ въ самую тяжелую минуту своей жизни, когда его прогнали со службы за то, что онъ прозвелъ случайно пожаръ въ вагонѣ во время своихъ опытовъ.

II. Прославившіеся медики и хирурги.

Едва ли кто изъ ученыхъ такъ много содѣйствовалъ благополучію рода человѣческаго, какъ медики и хирурги. Безъ нихъ, конечно, родъ человѣческій не могъ прекратиться. Но множество повальныхъ болѣзней никогда не дало бы ему размножиться такъ сильно, какъ теперь. Даже и нынче, невзирая на значительные успѣхи врачебной науки, чума, напр., поглощаетъ въ Индіи,—да и не въ одной Индіи—милліоны человѣческихъ жизней. А не будь искусныхъ врачей, то чума свирѣпствовала бы повсюду.

Невольно возникаетъ вопросъ: какъ же могли люди жить тогда, когда докторовъ совсѣмъ не было? Мы отвѣтимъ на это такъ: съ тѣхъ поръ, какъ извѣстна исторія человѣка, доктора всегда существовали.

Для доказательства этого, мы должны оглянуться назадъ, чтобъ указать на факты, въ достовѣрности которыхъ сомнѣваться невозможно. Прежде всего надо опредѣлить различіе между медициной и хирургіей. Хирургія есть искусство лѣчить и исцѣлять поврежденныя или болящія части человѣческаго тѣла посредствомъ оперированія. Возстановленіе здоровья посредствомъ лѣкарствъ, т.-е. медицинскимъ способомъ, не имѣетъ ничего общаго съ операціями; и въ этомъ исскуствѣ древніе были совсѣмъ несвѣдущи. Ихъ медицина (врачеваніе) представляла почти сплошной сборъ нелѣпостей: колдовство, заговариванія, грубое безсмысленное суевѣріе. Въ хирургіи, однако, древніе дѣлали чуть не чудеса, особенно если принять во вниманіе отсутствіе въ то время самыхъ элементарныхъ научныхъ познаній. До нашего времени дошли египетскіе папирусы, на которыхъ за 3500 лѣтъ до Р. Х., между прочимъ, описано, какъ производились въ то время самыя сложныя хирургическія операціи; и, какъ видно, къ этимъ операціямъ прибѣгали тогда часто. Кромѣ того, сохранились до нашего времени хирургическіе инструменты, употреблявшіеся тогда въ Египтѣ.

Моисей, первый врачъ Египта, и его мудрыя узаконенія о сохраненіи здоровья.

Можетъ-быть, первымъ великимъ врачомъ въ Египтѣ былъ отпрыскъ еврейскаго народа, Моисей. Онъ не рѣзалъ ни ногъ ни рукъ у болящихъ; онъ не приготовлялъ для нихъ собственноручно микстуръ. Но онъ обладалъ поразительно глубокими познаніями касательно человѣческаго здоровья. Онъ преподалъ израильтянамъ, въ видѣ законовъ, мудрѣйшія наставленія о томъ, какъ надо содержать себя въ чистотѣ; какъ вообще слѣдуетъ беречь здоровье. Этимъ наставленіямъ израильтяне обязаны тѣмъ, что не изнемогли физически въ теченіе своего сороколѣтняго блужданія по пустынямъ. Эти же правила оказывались благодѣтельны для нихъ и впослѣдствіи.

Если бы драгоцѣнные законы Моисея, начертанные за 1400 л. ранѣе Р. Х., и извѣстные намъ по Библіи, могли быть нынче введены повсюду,—въ городахъ и деревняхъ, на всемъ пространствѣ Россійской имперіи, то тысячи и тысячи человѣческихъ жизней были бы спасены ежегодно.

Въ ученіи Моисея о народномъ здравіи не было ничего таинственнаго; его законы представляли ясныя, полезныя, здраво обдуманныя, практическія правила. То были зачатки настоящей гигіенической на-

уки. И все-таки ихъ не легко было твердо осуществить практически, потому что масса людей слишкомъ любила таинственность, охотно поддавалась обманамъ и была очень суевѣрна. Все это длилось около 1000 лѣтъ, до временъ великаго *Гиппократа*, который родился въ 460 г. до Р. Х. Родина Гиппократа—небольшой островокъ, лежащій вблизи береговъ Малой Азіи. На этомъ же островкѣ родился и Апеллесъ, великій древнегреческій живописецъ. Семья Гиппократа (даже нѣсколько предшествовавшихъ ему поколѣній ея) занималась врачеваніемъ. И въ описаніи отношеній къ этой семьѣ окружающаго населенія мы встрѣчаемъ интересныя подробности, которыя знакомятъ насъ съ народными воззрѣніями древнихъ.

Храмы боговъ обращены въ больницы.

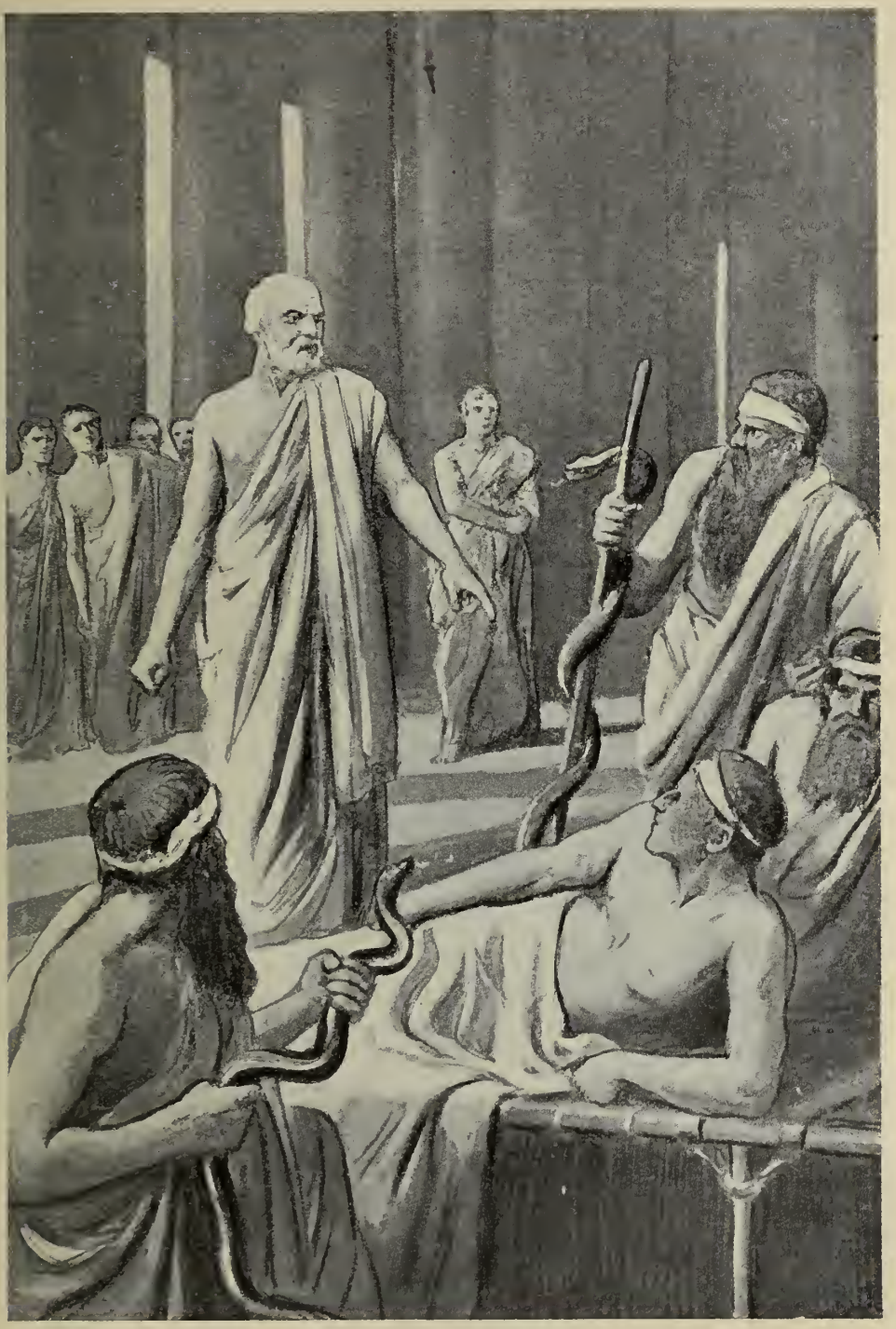
Гиппократа народъ считалъ потомкомъ боговъ. Онъ имѣлъ званіе священнаго врача, или, точнѣе, врача-священника (жреца). Это званіе было въ его семьѣ наслѣдственнымъ. Больницы, въ которыхъ онъ практиковалъ, были храмами боговъ. Но изъ храмовъ для этой цѣли выбирали самые подходящіе, т.-е. такіе, въ которыхъ щедро льется солнечный свѣтъ, въ которыхъ много воздуха, но нѣтъ сквозного вѣтра, есть источники хорошей воды и т. д. Въ самомъ центрѣ зданія, обыкновенно, сооружался алтарь храма. Портики же, или больничныя палаты, какъ мы теперь называемъ, располагались кругомъ. Въ такой больницѣ паціенты могли и богу молиться и лѣчиться у Гиппократа и его учениковъ.

Древніе врачи не имѣли понятія о дѣятельности человѣческаго тѣла.

Но въ то время не было еще ни единаго человѣка, который бы зналъ, отчего бьется сердце у человѣка, отчего двигаются его руки и ноги, зачѣмъ дышатъ легкія, какъ желудокъ переваривaетъ пищу, откуда является теплота въ тѣлѣ. Разумѣется, и лѣченье было весьма упрощенное. Не зная, какъ и чѣмъ работаетъ тѣло человѣческое, врачи не могли имѣть яснаго понятія о причинѣ того или другого недуга. Надлежащее лѣченіе, при такихъ условіяхъ, было практически невозможно. Гиппократъ многое измѣнилъ къ лучшему. Онъ усердно самъ изучалъ болѣзни и ввелъ новую, замѣчательную систему лѣченія.

Какъ только человѣкъ заболѣвалъ, Гиппократъ начиналъ тщательно слѣдить за ходомъ болѣзни. У лицъ, страдающихъ одинаковыми

ГИППОКРАТЪ У ВХОДА ВЪ ХРАМЪ.



Гиппократъ уничтожилъ старинный предразсудокъ, что змѣи обладаютъ цѣлительной силой. Въ древности жрецы лѣчили болѣзни съ помощью этихъ пресмыкающихся, и сцены, подобныя изображенной, часто повторялись передъ храмами. Гиппократъ, учившій народъ о значеніи опрятности, выступилъ противъ жрецовъ и всенародно объявилъ, что они обманываютъ народъ.

недугами, проявлялись одинаковыя явленія (симптомы). Вслѣдствіе этого, познавъ характеръ развитія недуга, Гиппократъ получалъ возможность предвидѣть дальнѣйшія проявленія его, и приготовиться къ борьбѣ съ каждымъ новымъ усложненіемъ. Во всемъ этомъ, повидимому, нѣтъ ничего особенно важнаго. Но все это *было очень важно* тогда, когда доктора лѣчили болѣзни, не понимая ихъ; когда къ каждой болѣзни (хотя бы такой, съ которой они встрѣчались ежедневно) врачи относились какъ къ неслыханной новости.

Тогдашнихъ врачей можно сравнить съ машинками, которыя постоянно дѣлаютъ не то, что слѣдуетъ. Но Гиппократъ научилъ ихъ наблюдать, обдумывать и добился-таки того, что обратилъ безтолковые механизмы въ искусныхъ медиковъ. Разумѣется, въ его системѣ и кромѣ всего упомянутаго было много новаго и полезнаго. Но и безъ этихъ добавочныхъ заслугъ его служеніе наукѣ принесло великую пользу человѣчеству.

Чѣмъ мы обязаны Гиппократу.

У Гиппократа было множество учениковъ, которые старались усвоить его методъ и слѣдовать его мудрымъ указаніямъ. Онъ требовалъ отъ нихъ торжественно-клятвеннаго обѣщанія: почитать своего учителя какъ отца; дѣлиться безъ малѣйшей утайки со своими товарищами всѣми пріобрѣтенными знаніями; поступать всегда безусловно честно, и при всемъ этомъ не разглашать новѣйшихъ открытій, сдѣланныхъ при лѣченіи того или другого больного.

Гиппократъ умеръ за 350, съ небольшимъ, лѣтъ до Р. Х. Оставленныя имъ сочиненія представляютъ неоцѣнимо полезный вкладъ въ зарождавшуюся науку врачеванія. Его современники не были еще достаточно развиты, чтобы вполнѣ постичь значеніе его трудовъ, касательно лѣченія человѣческаго тѣла. Одно изъ замѣчательнѣйшихъ открытій, которыя онъ совершилъ, таково: онъ убѣдился, что развитіе и вообще ходъ нѣкоторыхъ болѣзней можно прослѣдить, выслушивая звуки, издаваемые грудью паціента. Въ теченіе цѣлыхъ 2000 л. никто не придавалъ значенія этому открытію и не пользовался имъ. Только черезъ 2000 л. нѣкто Лэннекъ, англійскій докторъ, обратилъ на него вниманіе и изобрѣлъ *стетоскопъ*, трубочку, которую нынче носитъ при себѣ всякій докторъ. Черезъ нее онъ прислушивается къ тѣмъ звукамъ, которые издаютъ легкія и сердце больного. Когда не стало

Гиппократъ, самый знаменитый изъ древнихъ греческихъ врачей, прозванъ «отцомъ медицины», потому что онъ первый показалъ необходимость изучить симптомы болѣзни прежде, чѣмъ лѣчить ее. Артаксерксъ, царь персидскій, предлагалъ Гиппократу большія деньги, чтобъ онъ переселился въ Персію, но Гиппократъ отказался.

Вильяма Гарвея, врача короля Карла I англійскаго, подобно Гиппократу, называютъ отцомъ медицины, потому что онъ первый открылъ двойное обращеніе крови въ нашемъ тѣлѣ. Мы видимъ здѣсь, какъ онъ объясняетъ свое великое открытіе Карлу I.

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

Гиппократа, то ученіе о его врачебной системѣ преподавалось въ знаменитой Александрійской школѣ; но постепенно его система была искажена и ученіе впало въ нелѣпый мистицизмъ. Только *Галену* удалось возстановить принципы Гиппократовскаго ученія во всей ихъ чистотѣ.

СТАРИННОЕ ИЗОБРАЖЕНІЕ ГАЛЕНА.

Римскій врачъ Галенъ (по рожденію грекъ), открывшій работу мозга.

Галенъ родился въ Пергамѣ (Малой Азіи), въ 130 г. послѣ Р. Х., скончался же, какъ полагаютъ, въ Сициліи въ 201 г. Сначала онъ учился врачебному искусству на родинѣ, а затѣмъ въ Смирнѣ, Коринѳѣ и Александріи. Онъ не только превосходно зналъ и умѣлъ примѣнять ученіе Гиппократа, но много работалъ надъ изслѣдованіемъ физіологическихъ вопросовъ. И то и другое содѣйствовало распространенію его слары, какъ врача. Одно время онъ практиковалъ въ Римѣ, гдѣ стоялъ, по своимъ познаніямъ и искусству, выше всѣхъ остальныхъ врачей. Эти коллеги, однако, такъ ненавидѣли Галена, что добились изгнанія его изъ Рима.

Галенъ, руководитель всѣхъ врачей, жившихъ 1000 л. послѣ него.

Галенъ изучилъ и свелъ въ одно послѣдовательное стройное цѣлое ученія всѣхъ врачей, существовавшихъ ранѣе его, и присоединилъ къ этому плоды своихъ собственныхъ наблюденій. Этимъ его трудомъ практически руководились при лѣченіи больныхъ въ теченіе послѣдующихъ 1500 л. всѣ европейскіе медики.

Нынче кажется почти непостижимымъ, какъ много зналъ Галенъ. А съ другой стороны удивительно, какъ онъ мало зналъ, разумѣется, сравнительно съ тѣмъ, что дѣлаютъ современные намъ доктора. До него никто не понималъ, напр., что такое нервы: ихъ принимали за какія-то таинственныя сухожилія. Но вотъ Галенъ понялъ, что нервы исходятъ изъ мозга, и что безъ нервовъ человѣкъ ничего не могъ бы чувствовать. Встрѣчались и такіе врачи, которыхъ приводили въ большое недоумѣніе мускулы человѣческаго тѣла. Но Галенъ постигъ, что мускулы приводятъ въ движеніе разныя части тѣла, хотя все-таки не

могъ себѣ объяснить, отчего они исполняютъ такую работу. По этому случаю, онъ, между прочимъ, записалъ въ своемъ сочиненіи: «Члены тѣла каждаго животнаго имѣютъ нѣкоторую тяжесть (вѣсъ) и, какъ всѣ тяжелые предметы, стремятся упасть на землю. Но непонятно, отчего они могутъ двигаться и въ разныхъ другихъ направленіяхъ?»

Галенъ первый изо всѣхъ врачей понялъ, что щупать пульсъ каждаго человѣка полезно для опредѣленія состоянія здоровья паціента. Однако ему и въ голову не приходило, что движеніе пульса зависитъ отъ движенія сердца. Онъ также не зналъ ничего о химическихъ цѣлебныхъ соединеніяхъ. Всѣ его лѣкарства изготовлялись изъ веществъ, либо растительнаго, либо животнаго происхожденія. Одно изъ медицинскихъ средствъ противъ весьма опаснаго недуга состояло изъ тѣла сухихъ улитокъ, изъ порошка чернильнаго орѣха и перцу.

Впрочемъ, должно имѣть въ виду, что великая заслуга Галена заключалась не въ рецептахъ выдуманныхъ имъ медикаментовъ, но въ раскрытіи весьма важныхъ научныхъ законовъ, касающихся человѣческаго тѣла, его здоровья и его недуговъ.

Какъ высоко цѣнили арабы труды великихъ врачей.

На бѣду для человѣчества, указанія и правила Галена, вообще говоря, плохо соблюдались его послѣдователями и преемниками. Европейцы почти совсѣмъ забыли и о Галенѣ и о Гиппократѣ. Зато арабы не забыли ни того ни другого. Они высоко цѣнили завѣщанные ими совѣты. Арабскіе хирурги и медики перевели на арабскій языкъ (съ греческихъ оригиналовъ) всѣ сочиненія обоихъ великихъ людей. Впослѣдствіи арабскій переводъ былъ переведенъ опять на греческій и на латинскій языки. Въ концѣ-концовъ, благодаря всѣмъ этимъ переводамъ и ихъ перепискамъ, въ этихъ сочиненіяхъ накопилось столько ошибокъ, такъ исказился и запутался ихъ смыслъ, что стало трудно ихъ понимать. Эти величайшія сочиненія, съ теченіемъ времени, стали не только безполезны, но даже вредны. Люди совсѣмъ перестали имъ вѣрить.

Къ хирургамъ массы относились съ презрѣніемъ, однако очень довѣряли медикамъ. Довѣряли потому, что всѣ тогдашніе медики были жрецами, пребывали въ грубомъ невѣжествѣ и сами, какъ и народъ, были суевѣрны. Эти жрецы вѣрили въ колдовство, въ заклинанія и т. п. Между такими господами встрѣчалось немало лицъ, пытавшихся отыскать металлъ, или камень, который, по ихъ предположеніямъ,

долженъ обладать свойствомъ исцѣлять всевозможныя болѣзни, и, кромѣ того, препятствовать людямъ вообще стариться и заболѣвать.

Только послѣ завоеванія Константинополя турками (отъ преслѣдованій которыхъ разбѣжались по всей Европѣ тогдашніе греческіе ученые) въ Европѣ возродились вновь ученія Гиппократа и Галена. Переводы ихъ искаженныхъ сочиненій были сдѣланы знающими людьми, исправлены и вновь переведены на греческій, а потомъ на латинскій языки, который былъ въ то время по преимуществу языкомъ ученыхъ.

Французъ, прославившійся какъ врачъ и человѣколюбецъ.

Вскорѣ, однако, стало ясно, что однимъ ученьемъ древнихъ мудрецовъ удовольствоваться нельзя. Въ Европѣ стали свирѣпствовать чума и другія заразныя болѣзни, о которыхъ древніе вовсе не слыхивали. Въ Европѣ тогда непрерывно велись жестокія войны, было уже огнестрѣльное оружіе, которымъ ранили такое множество воиновъ, и раны были столь сложны и опасны, что въ сочиненіяхъ Гиппократа и Галена нельзя было найти указаній, какъ ихъ лѣчить. Словомъ, тогдашнимъ хирургамъ и врачамъ приходилось самимъ раскидывать своимъ умомъ и изобрѣтать самостоятельно.

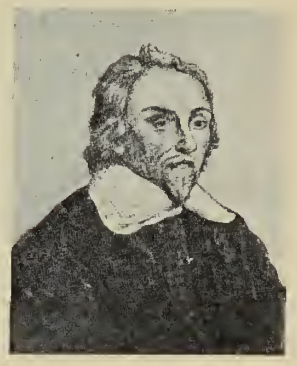
Понятно, что всякое суевѣріе и колдовство надо было оставить и замѣнить ихъ здраво продуманными способами лѣченія. Все это европейскіе врачи уразумѣли. Передовымъ подвижникомъ новой системы явился нѣкто *Амбруазъ Парэ*, французскій хирургъ, родившійся въ началѣ шестнадцатаго столѣтія. Онъ обладалъ большимъ самостоятельнымъ умомъ. Ему пришлось состоять во время военныхъ дѣйствій при арміи въ качествѣ хирурга. Онъ отличался не только своимъ врачебнымъ искусствомъ, но и человѣколюбіемъ. Онъ не только старался оперировать и лѣчить раненыхъ, но оперировать и лѣчить, доставляя имъ какъ можно меньше страданій. До Парэ объ этомъ никогда не заботились. Напр., если надо было отнять ногу или руку у паціента, то ему прожигали каленымъ желѣзомъ перерѣзанное мѣсто для того, чтобъ остановить кровотеченіе.

Парэ не прибѣгалъ къ такому варварскому способу. Зная, что кровь при такихъ операціяхъ течетъ всегда изъ перерѣзанныхъ артерій, онъ выучился перевязывать ихъ концы. Онъ также усовершенствовалъ способы лѣченія ранъ, причиненныхъ огнестрѣльнымъ оружіемъ. Вообще, онъ значительно подвинулъ впередъ хирургію; сдѣлалъ немало полезнѣйшихъ открытій и написалъ книгу о придуманныхъ имъ

способахъ лѣченія. Книга эта получила извѣстность между европейскими докторами. Парэ состоялъ на государственной службѣ при трехъ французскихъ короляхъ, царствовавшихъ одинъ за другимъ. Одинъ изъ нихъ былъ малодушный и безчестный Карлъ IX, при которомъ, и по желанію котораго, въ одну ночь (наканунѣ дня св. Варѳоломея) въ Парижѣ были предательски перебиты всѣ протестанты. Однако, какъ ни былъ Карлъ жестокосерденъ, онъ умѣлъ цѣнить умъ и заслуги Парэ, и потому пощадилъ его жизнь, несмотря на то, что великій хирургъ былъ тоже протестантъ.

Великое открытіе Вильяма Гарвея—кровообращеніе.

Знаменательны и полезны были указанія Парэ по части хирургіи, но относительно жизненныхъ отправленій человѣческаго тѣла Европа все еще пребывала въ полномъ невѣдѣніи, когда родился въ 1576 г. Вильямъ Гарвэй. Ему предстояло оказать наукѣ великія услуги. Его родители (въ Англіи) были люди зажиточные и отправили сына въ Италію учиться медицинѣ въ Падуанской школѣ, которая тогда считалась лучше всѣхъ англійскихъ.



Вильямъ Гарвей, открывшій кровообращеніе.

Послѣ Падуи, Гарвэй слушалъ лекціи въ Болоньѣ и въ Пизѣ; наконецъ онъ возвратился на родину и поступилъ въ Кэмбриджскій университетъ. Докторскіе дипломы онъ получилъ и въ Падуѣ и въ Англіи. Между прочимъ, живя въ Италіи, онъ слушалъ лекціи Галилея о вновь открытыхъ имъ механическихъ законахъ. Онъ также учился у Фабриція и Аквапенденте, которые незадолго передъ тѣмъ открыли, что наши вены снабжены клапанчиками, и эти клапаны какъ бы проталкиваютъ кровь въ извѣстномъ направленіи. Ранѣе вопросъ о движеніи крови былъ для всѣхъ непроницаемой тайной. Мудрѣйшіе доктора многократно старались разрѣшить эту загадку, изучая строеніе человѣческаго тѣла, и ничего не могли добиться. Они только дивились движенію и теплотѣ тѣла, какъ мы могли бы дивиться, не имѣя понятія о механизмѣ автомобиля, и задумываться надъ вопросомъ: «Какъ это онъ бѣгаетъ безъ лошадей?» Конечно, возникали и въ то время разныя догадки. Но Гарвэй доказалъ, что всѣ онѣ были нелѣпы. Не совсѣмъ нелѣпо было предположеніе нѣко-

торыхъ докторовъ, что сердце притягиваетъ къ себѣ кровь, когда само расширяется.

Гарвэй же доказалъ, что сердце совершаетъ свою существеннѣйшую работу, когда сокращается (сжимается), ибо въ этотъ моментъ оно какъ помпа накачиваетъ кровь ко всѣмъ частямъ тѣла. Такое открытіе, поистинѣ, можно назвать великимъ, потому что оно послужило основаніемъ для физіологіи, науки, занимающейся изученіемъ человѣческаго тѣла.

Гарвэй повѣдалъ міру о своемъ открытіи такъ скромно, какъ будто дѣло шло о лѣченіи насморка. Объ его открытіи узнали только нѣсколько лондонскихъ студентовъ, потому что самъ Гарвэй упомянулъ о немъ на своей лекціи. Когда же вѣсть объ этомъ стала общеизвѣстна, то всѣ другіе англійскіе врачи возстали противъ Гарвэя и отрицали его открытіе. Однако, онъ все-таки дожилъ до момента, когда была признана всѣми справедливость его доказательствъ, а также и великое значеніе труда, который онъ завершилъ. Только ждать этого счастливаго момента ему пришлось долгіе, долгіе годы.

Джонъ Хэнтеръ покупаетъ разныхъ животныхъ, чтобы съ ихъ помощью рѣшать вопросы о нашемъ здоровіи.

Конечно, труды Гарвэя значительно двинули впередъ хирургію. Но докторамъ все еще предстояло узнать много новаго. А для этого имъ пришлось ждать семьдесятъ лѣтъ, когда въ 1728 г. родился Джонъ Хэнтеръ, новый великій піонеръ врачебнаго искусства. Когда онъ былъ мальчикомъ, онъ совсѣмъ не любилъ учиться: все бы ему играть да баловаться. Онъ никогда не могъ одолѣть грамматики и даже правильно писать никогда не выучился, хотя въ зрѣлые годы написалъ нѣсколько сочиненій о хирургіи, которыя, по своему содержанію, считаются истинно драгоцѣнными.

Онъ началъ свою карьеру тѣмъ, что поступилъ ученикомъ въ столярную мастерскую брата своей сестры, который самъ былъ столяромъ. Но зять его скоро обанкротился, и Джонъ отправился въ Лондонъ, къ брату Вильяму, который былъ старше его 10-ю годами. Этотъ братъ былъ довольно извѣстнымъ докторомъ и читалъ лекціи по медицинѣ. Онъ поручилъ Джону помогать ему: показывать во время лекціи различные предметы, о которыхъ упоминалось въ чтеніи.

При этомъ Джонъ очень заинтересовался самъ врачебной наукой и такъ усердно сталъ ею заниматься, что 23 л. отроду былъ причис-

ленъ къ одному изъ главнѣйшихъ лондонскихъ госпиталей, а вскорѣ былъ назначенъ хирургомъ этого госпиталя. Послѣ того онъ служилъ въ качествѣ хирурга три года при дѣйствующей арміи и затѣмъ практиковалъ въ Лондонѣ. Всѣ деньги, зарабатываемыя имъ, онъ тратилъ на покупку животныхъ и различныхъ предметовъ, которые могли содѣйствовать его изслѣдованіямъ въ области сравнительной анатоміи. Эта наука имѣетъ цѣлью знакомить насъ со строеніемъ тѣла и костей разныхъ живыхъ существъ и опредѣлять, въ чемъ—съ анатомической точки зрѣнія—состоитъ различіе или сходство разнообразныхъ видовъ животныхъ.

Какъ Хэнтеръ лѣчилъ другихъ, а себя не могъ вылѣчить.

Джонъ былъ геніальный спеціалистъ - изслѣдователь. Иногда онъ самъ читалъ лекціи о сдѣланныхъ имъ открытіяхъ, но чаще всего поручалъ брату Вильяму сообщать эти новости публикѣ. Джонъ былъ назначенъ лейбъ - хирургомъ короля и тогда сталъ извѣстенъ во всей Европѣ.

Но онъ никогда не чванился своей славой. Онъ любилъ свою работу за самое ея существо и за то добро, которое, посредствомъ нея, онъ приносилъ человѣчеству. Ни почести ни деньги его не соблазняли. Онъ на собственныя средства основалъ богатый научнымъ матеріаломъ музей, который послѣ его смерти былъ пріобрѣтенъ правительствомъ за 150.000 руб. Это учрежденіе разрослось впослѣдствіи въ самое богатое хранилище коллекцій, полезныхъ для изученія хирургіи и отчасти медицины.

Джонъ былъ столь же отваженъ и добръ, какъ и даровитъ. Всѣ его любили и уважали. Но, невзирая на свои познанія и способности, невзирая на то, что онъ исцѣлялъ множество болящихъ, самого себя онъ не могъ вылѣчить отъ мучившей его болѣзни сердца. Однажды онъ отправился на собраніе, гдѣ, какъ ему было извѣстно, должна зайти рѣчь объ одномъ интересовавшемъ его научномъ предметѣ. Онъ не совсѣмъ хорошо себя чувствовалъ и сказалъ сопровождавшему его пріятелю: «Если по этому вопросу возникнутъ споры, то мои силы не выдержатъ». И бурныя пренія на собраніи, дѣйствительно, возникли; бѣдный Хэнтеръ взволновался, но тотчасъ долженъ былъ покинуть залъ; ноги его дрожали, и онъ упалъ. Его сердце не выдержало, и онъ тутъ же скончался. Это случилось въ 1793 г., когда ему было 64 года.

Эдуардъ Дженнеръ, занимаясь лѣченіемъ оспы, изобрѣтаетъ оспопрививаніе.

Эдуардъ Дженнеръ, прославившійся изобрѣтеніемъ оспопрививанія, былъ однимъ изъ учениковъ Хэнтера. Онъ родился въ 1749 г. и умеръ 72 лѣтъ отроду. Окончивъ курсъ ученія у Хэнтера, онъ вернулся къ себѣ на родину, гдѣ въ теченіе 21 года занимался исключительно разработкой совершенно новаго въ медицинѣ вопроса о прививаніи оспы. Только въ 1798 г., когда ему уже минуло 49 лѣтъ, онъ рѣшился опубликовать свои открытія. Онъ надѣялся и вѣрилъ, что при содѣйствіи оспопрививанія, если повсемѣстно сдѣлать его обязательнымъ, оспа можетъ быть совершенно уничтожена на всемъ земномъ шарѣ.

Сначала многіе возставали противъ теоріи Дженнера; но черезъ годъ, приблизительно, болѣе семидесяти первоклассныхъ лондонскихъ врачей составили, подписали и опубликовали заявленіе о полномъ ихъ довѣріи къ изобрѣтенію. Вѣсть объ этомъ распространилась по всѣмъ цивилизованнымъ странамъ, а Дженнеръ получилъ много почетныхъ наградъ. Англійскій парламентъ ассигновалъ Дженнеру, какъ бы въ подарокъ отъ всей націи—300.000 руб.

Сынъ булочника избавляетъ человѣчество отъ жестокихъ болей.

Итакъ, мы видимъ, что хирургія въ то время значительно подвинулась впередъ. Суевѣріе и нелѣпыя воззрѣнія почти исчезли изъ врачебной практики, *почти*, но не вполнѣ. Девятнадцатый вѣкъ долженъ былъ породить трехъ геніальнѣйшихъ докторовъ, прежде чѣмъ обнаружились чудеса, о которыхъ намъ надо теперь разсказать. До того времени, которое мы теперь разсматриваемъ, всѣ хирургическія операціи производились такъ, что оперируемый человѣкъ находился въ полномъ сознаніи, а слѣдовательно, и чувствовалъ причиняемую операціей боль.

Тѣмъ, кому не приходилось переносить никакой операціи, кромѣ выдергиванія зуба, невозможно представить себѣ тѣхъ мукъ, которыя переносили наши предки при болѣе продолжительныхъ и гораздо болѣе серьезныхъ операціяхъ. Вслѣдствіе этихъ мученій, многое-множество лицъ, и мужчинъ и женщинъ, умирало подъ ланцетомъ хирурга, по-

тому что не могли вынести боли, причиняемой имъ. Но теперь уже нѣтъ ничего подобнаго. Великій, благодѣтельный переворотъ въ этомъ дѣлѣ совершилъ сэръ *Джемсъ Юнгъ Симпсонъ*. Его родители были простые бѣдные люди. Его отецъ имѣлъ въ маленькомъ шотландскомъ городишкѣ булочную. Торговля шла плохо; семья часто нуждалась. Сынъ его Джемсъ родился въ 1811 г. Отъ этого, конечно, семья не разбогатѣла; но мальчикъ оказался такъ даровитъ и боекъ, что отецъ рѣшилъ, во что бы то ни стало, дать ему хорошее образованіе.

Долго искали средство, которое можетъ усыплять.

Мальчика послали въ лучшую мѣстную школу, и учился онъ весьма прилежно, но утромъ и вечеромъ дома помогалъ отцу въ пекарнѣ. Когда Симпсону минуло 14 лѣтъ, его послали въ Эдинбургскій университетъ. А когда онъ достигъ 21 г., то получилъ докторскій дипломъ. Онъ занимался практикой въ госпиталяхъ, гдѣ муки, переносимыя паціентами при ихъ оперированіи, приводили его въ ужасъ и трепетъ. Онъ постоянно обдумывалъ: какъ бы найти такое средство, которое устраняло бы чувство боли.

Онъ былъ извѣстнымъ уже врачомъ, когда до него дошли слухи, что въ Америкѣ производятъ опыты съ эѳиромъ, напр., даютъ понюхать эѳиръ лицу, у котораго болитъ зубъ; больной засыпаетъ и не чувствуетъ никакой боли, когда у него зубъ вырываютъ. Американецъ, открывшій это средство, пытался взять привилегію на него, имѣя, конечно, въ виду загребать деньги. Но такія эгоистическія привилегіи въ медицинскомъ мірѣ не допускаются. Симпсонъ самъ попробовалъ примѣнить эѳиръ при одной незначительной операціи. Однако остался не совсѣмъ доволенъ, и сталъ искать и придумывать иныя средства, которыми возможно было бы усыплять больного во время оперированія. Каждый вечеръ до глубокой ночи, послѣ трудового дня, Симпсонъ съ двумя своими пріятелями производилъ опыты надъ различными усыпляющими средствами. Всѣ трое были люди смѣлые и мало о себѣ лично заботились. Но вѣдь истинно хорошіе люди рѣдко заботятся о себѣ, когда дѣло идетъ о спасеніи жизни ближнихъ. Уже цѣлыхъ 10 мѣсяцевъ работалъ Симпсонъ надъ своей задачей, но еще не добился удовлетворительнаго рѣшенія.

Маленькая бутылочка, надолго забытая, вдругъ прославилась.

За это время онъ перепробовалъ множество усыпительныхъ средствъ, но не нашелъ еще вещества, которое заранѣе называлъ *идеально снотворнымъ*. Онъ выписывалъ изъ различныхъ аптекъ всевозможныя сильнодѣйствующія вещества, испытывалъ ихъ дѣйствіе, но ни одно не было подходящимъ. Однажды онъ вспомнилъ о маленькомъ пузырькѣ съ какой-то жидкостью, который былъ присланъ ему изъ Ливерпуля. Получивъ этотъ пузырекъ, Симпсонъ куда-то засунулъ его за бумаги и забылъ о немъ, потому что его содержимое казалось ему не подходящимъ для его цѣли. Разъ — это случилось глубокой ночью, въ ноябрѣ 1847 года — Симпсонъ вспомнилъ о бутылочкѣ, отыскалъ ее, налилъ жидкость въ стаканъ и понюхалъ. Понюхали ее и два присутствовавшіе при этомъ пріятеля. Запахъ былъ довольно пріятный и всѣ трое почувствовали нѣкоторое пріятное оживленіе, словно были немного подъ хмелькомъ. Они весело разговаривали, не забывая, впрочемъ, внимательно наблюдать другъ за другомъ. Съ точки зрѣнія исторіи вопросовъ о человѣческой жизни, этотъ моментъ можно назвать историко-драматическимъ.

Въ самомъ дѣлѣ, собрались трое отважныхъ ученыхъ, нанюхались, рискуя жизнью, какой-то неизвѣстной совсѣмъ и, можетъ статься, очень вредной жидкости, единственно для того, чтобы ознакомиться съ ея таинственными свойствами. А что, если это вещество слишкомъ сильно? А что, если оно можетъ усыпить сномъ непробуднымъ? Мы-то нынче хорошо знаемъ, что такое хлороформъ, знаемъ его свойства, знаемъ, что онъ можетъ лишать сознанія человѣка на нѣкоторое время и тѣмъ избавлять его отъ невыносимыхъ болей. Намъ теперь все это хорошо извѣстно. Но для троихъ врачей, впервые понюхавшихъ хлороформъ, все это было покрыто мракомъ неизвѣстности.

Они наблюдали другъ за другомъ, весело болтая, но постепенно болтовня ихъ смолкла, наблюдать они больше не могли, потому что погрузились въ глубокій, тяжелый сонъ. Сколько времени они спали— неизвѣстно. Первый очнулся Симпсонъ, и спокойно произнесъ: «А, вѣдь это средство гораздо сильнѣе и дѣйствительнѣе эѳира». Сказавъ это, онъ оглядѣлся кругомъ и увидѣлъ, что оба его пріятеля мирно почивали. Но вскорѣ и они проснулись одинъ за другимъ. Послѣ такого рискованнаго опыта они ничего непріятнаго не ощущали. Вско-

рѣ затѣмъ два другихъ пріятеля Симпсона, а также и племянница его, продѣлали надъ собой тотъ же самый опытъ. Результаты оказались также вполнѣ удовлетворительными. Значитъ, въ забытой бутылочкѣ хранилось именно то *идеально-снотворное вещество*, котораго и искалъ Симпсонъ: это вещество было, дѣйствительно, *хлороформъ*.

Первое примѣненіе хлороформа для облегченія мучительныхъ болей.

Мы должны объяснить, что хлороформъ былъ открытъ еще въ 1831 г. Открыли его химическимъ путемъ два химика одновременно, но совершенно другъ отъ друга независимо. Составъ новаго вещества оставался неизвѣстнымъ, покуда знаменитый французскій химикъ Дюма не подвергъ это соединеніе анализу (въ 1835 г.). Надо полагать, что знакомый Симпсона, приславшій ему изъ Ливерпуля внезапно прославившійся пузырекъ, былъ первымъ лицомъ, которое отъ Дюма узнало о хлороформѣ.

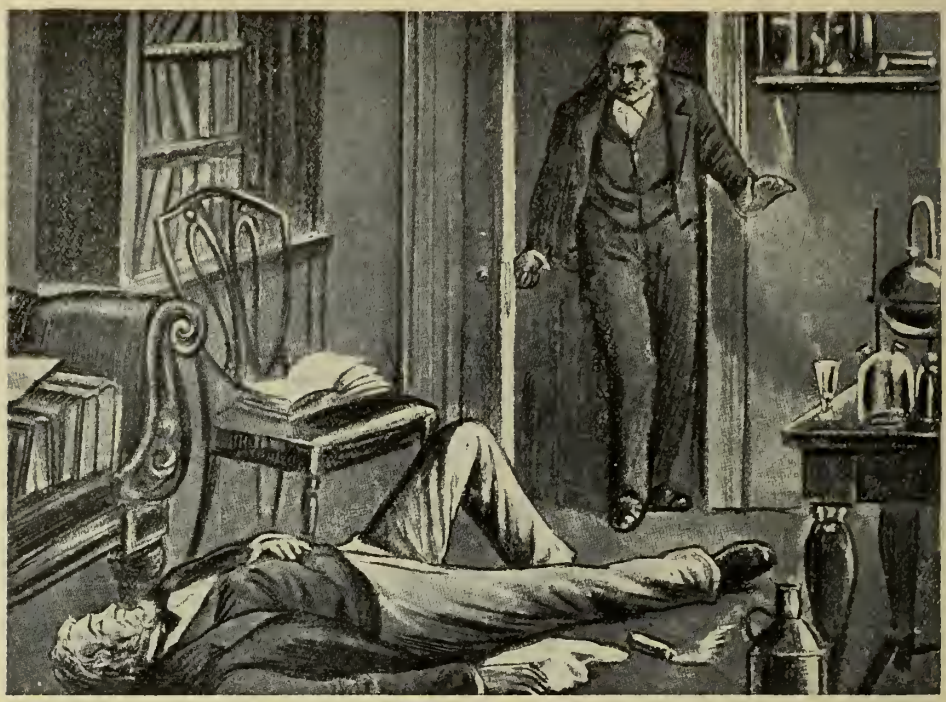
У Симпсона была очень большая практика. При операціяхъ онъ теперь сталъ употреблять хлороформъ; результаты оказывались поразительно удачными, несравненно болѣе удачными, чѣмъ при употребленіи эѳира. Къ тому же, хлороформъ было удобнѣе переносить, сохранять, вообще легче примѣнять, чѣмъ эѳиръ.

Открытіе Симпсона быстро прославилось. Онъ, между прочимъ, производилъ операціи съ хлороформомъ въ Эдинбургскомъ госпиталѣ, въ присутствіи множества ученыхъ, докторовъ и студентовъ. Тутъ же былъ, нарочно пріѣхавшій изъ Франціи, химикъ Дюма, который двѣнадцать лѣтъ раньше анализировалъ хлороформъ и познакомилъ съ нимъ ученыхъ.

Введеніе въ хирургическую практику средствъ, уничтожающихъ въ паціентѣ сознаніе, было дѣломъ великой важности. Сколько больныхъ приходилось ранѣе отдавать на жертву смерти единственно потому, что они не могли вынести боли. Послѣ же открытія Симпсона такіе безнадежные случаи стали крайне рѣдкими, ибо устраненіе боли совершалось весьма просто. Здѣсь мы должны остановить наше вниманіе еще на одномъ фактѣ, который показываетъ, что часто одно полезное научное открытіе ведетъ къ другому, не менѣе благодѣтельному.

Вотъ въ чемъ дѣло. Вслѣдъ за открытіемъ Симпсона стало быстро возрастать въ госпиталяхъ число операцій, но число оперируемыхъ, умиравшихъ вскорѣ послѣ операцій также возрастало; процентъ смер-

ЛЮДИ, ОБЛЕГЧИВШІЕ ЧЕЛОВѢЧЕСКІЯ СТРАДАНІЯ.



Трудно найти человѣка, такъ много сдѣлавшаго для облегченія человѣческихъ страданій, какъ сэръ Джемсъ Симпсонъ, открывшій, что хлороформъ лишаетъ чувствительности во время операціи. Онъ испыталъ прежде всего дѣйствіе хлороформа на самомъ себѣ. Слуга нашелъ его лежащимъ на полу его кабинета безъ чувствъ отъ вдыханія хлороформа.

Знаменитый французскій докторъ Луи Пастёръ, котораго мы видимъ здѣсь въ его лабораторіи, прославился открытіемъ способа лѣченія бѣшенства. Лѣченіе состоитъ въ прививкѣ особаго вещества. Въ Парижѣ существуетъ «Пастеровскій институтъ».

тности достигъ до ужасающей цифры. И хлороформъ вовсе не былъ въ этомъ виноватъ. Операціи сами по себѣ оказывались вполнѣ удачными. Бѣда проистекала отъ дальнѣйшаго ухода за больнымъ, и отъ той обстановки, въ которой оставался больной, казалось бы, уже исцѣленный ланцетомъ хирурга. Обнаруживалась эта бѣда въ томъ, что раны упорно не заживали; развивалась гангрена, отъ которой паціенты умирали въ госпиталяхъ десятками. Среди оперированныхъ иногда распространялась паника. Сами врачи трепетали и страшились дѣлать операціи.

Луи Пастёръ изучаетъ микробовъ подъ микроскопомъ.

Въ то самое время одинъ молодой французъ занялся разрѣшеніемъ этой задачи, и неожиданно пролилъ яркій свѣтъ на обстоятельства, только что упомянутыя. Звали этого француза *Луи Пастёръ*, родился онъ въ 1822 году. Отецъ его служилъ солдатомъ въ наполеоновской арміи, а потомъ завелъ фабрику для дубленія кожъ въ г. Долѣ (во Франціи). Онъ очень любилъ своего маленькаго Луи и старался дать ему блестящее образованіе. Луи тоже былъ очень привязанъ къ отцу и такъ тосковалъ вдали отъ дома, что даже заболѣлъ.

Больной, онъ шепталъ: «Охъ, хоть бы мнѣ запахомъ дубильнымъ подышать! Я бы сейчасъ выздоровѣлъ». Его отвезли домой, гдѣ онъ могъ нанюхаться вволю любимымъ дубильнымъ запахомъ. Онъ, въ самомъ дѣлѣ, выздоровѣлъ, затѣмъ вернулся къ своимъ учебнымъ занятіямъ. Но профессора, подъ руководствомъ которыхъ онъ работалъ, рѣшительно его не понимали. Замѣтимъ, что къ тому времени *Джозефъ Джаксонъ Листеръ* значительно усовершенствовалъ микроскопъ, обративъ его изъ забавной игрушки въ полезный научный инструментъ. Пастёръ пріобрѣлъ себѣ микроскопъ и цѣлые дни просиживалъ за нимъ, наблюдая жизнь и формы наимельчайшихъ живыхъ существъ, на которыхъ прежде никто не обращалъ вниманія.

— Ну, къ чему вы разсматриваете этихъ смѣшныхъ ничтожныхъ козявокъ?—спрашивали его изумлявшіеся профессора.

Что вышло изъ наблюденій Пастёра надъ существами микроскопическими.

Луи былъ мудрѣе своихъ учителей и не отрывался отъ своихъ наблюденій. Онъ выслушалъ лекцію Дюма, и слова, произнесенныя устами этого великаго человѣка, вдохновили юношу, которому было

суждено впослѣдствіи подняться выше своего учителя. Короче сказать, первое важное для человѣчества открытіе заключалось вотъ въ чемъ. Если оставить въ соприкосновеніи съ воздухомъ пиво, вино или молоко, то они скиснутъ. Отчего это? А вотъ отчего: въ воздухѣ постоянно носятся несмѣтныя миріады мельчайшихъ незамѣтныхъ живыхъ существъ, которыя, соприкасаясь съ жидкостями, портятъ ихъ и производятъ въ нихъ химическое измѣненіе. Такой фактъ съ перваго взгляда кажется весьма ничтожнымъ. Между тѣмъ, это открытіе Пастёра должно отнести къ величайшимъ человѣческимъ открытіямъ. Посмотримъ, куда оно повело.

Припомнимъ, какъ ужасно велика была смертность въ госпиталяхъ. Одинъ изъ замѣчательнѣйшихъ людей, пытавшійся раскрыть причины такой смертности, былъ Джозефъ Листеръ, сынъ того самаго Листера, подъ микроскопомъ котораго Пастёръ знакомился со своими смѣшными козявками, вѣрнѣе сказать, микробами. Джозефъ Листеръ очень прославился и за свои научныя заслуги получилъ званіе лорда. Въ наше время онъ считается величайшимъ ученымъ хирургомъ. Родился онъ въ 1827 г., т.-е. пятью годами позднѣе Пастёра, а умеръ въ 1912 г.

Когда Пастёръ открылъ, что молоко, вино и пр., киснутъ отъ присутствія въ воздухѣ соприкасающихся съ жидкостями мельчайшихъ существъ, то Листеру пришло въ голову, что эти существа, подобнымъ же вреднымъ образомъ, могутъ вліять и на человѣческое тѣло. Онъ убѣдился, что, во-первыхъ, лѣченіе поврежденій человѣческаго тѣла идетъ правильно, когда кожа не порѣзана и не разорвана, и во-вторыхъ, когда кожа порѣзана или разорвана, то появляется ужасное загниваніе живого мяса. Это загниваніе называется больничной (или госпитальной) гангреной; оно уносило тогда въ могилу множество паціентовъ, оперированныхъ при содѣйствіи открытаго Симпсономъ хлороформа. Листеръ былъ убѣжденъ, что стоитъ только устранить отъ соприкосновенія съ раной этихъ микробовъ, и паціентъ будетъ выздоравливать.

Но какъ добиться этого удаленія? Воздухъ, вѣдь, проникаетъ почти всюду, а въ воздухѣ всегда носятся легіоны микробовъ. Листеръ считалъ, что это возможно сдѣлать только въ томъ случаѣ, если совершенно стерилизовать рану, другими словами—покрыть или смочить ее такими сильными противозаразными (дезинфектирующими) веществами, въ которыхъ микробы жить не могутъ. Сначала Листеръ употреблялъ для этой цѣли воду, насыщенную углекислотой. Это средство одолѣвало гангрену, но очень задерживало заживаніе раны, потому что было слишкомъ сильно.

Тѣмъ не менѣе, эти опыты положили основаніе особому отдѣлу хирургіи, спеціальная цѣль котораго—препятствовать отравленію крови зародышами. Мало-по-малу, Листеръ усовершенствовалъ свой способъ лѣченія ранъ. Онъ совершенно отказался отъ углекислоты и замѣнилъ ее болѣе слабыми кислотами. Потомъ онъ обеззараживалъ не самую рану, а воздухъ въ комнатѣ при помощи обеззараживающихъ вспрыскиваній.

Въ концѣ же концовъ, онъ убѣдился, что для полной стерелизаціи недостаточно очищать только воздухъ, а надо стерелизовать все, что можетъ приходить въ соприкосновеніе съ раной, т.-е. хирургическіе инструменты, руки и платье хирурга, вообще все, что находится въ комнатѣ.

То было блистательное, невзирая на свою простоту, открытіе. Въ короткихъ словахъ оно можетъ быть выражено такъ: мы можемъ совершать успѣшно наисложнѣйшія операціи, и потомъ, чтобы рана благополучно зажила, мы должны заботиться лишь о томъ, чтобы вся окружающая больного обстановка была тщательно обеззаражена. Обо всемъ остальномъ позаботится мудрѣйшій изъ врачей—сама природа. Вполнѣ излѣчить можетъ только одна она. Содѣйствовать же ей мы можемъ только тогда, если будемъ заботиться о безусловной чистотѣ, въ обширнѣйшемъ значеніи этого слова.

Какъ Пастёръ, искоренивъ болѣзнь шелковичнаго червя, сохранилъ для Франціи крупную отрасль промышленности.

Вотъ чѣмъ обязано человѣчество этимъ двумъ труженикамъ науки, которые жили въ разныхъ государствахъ, и которые никогда не видали другъ друга. Во Франціи жилъ химикъ Луи Пастёръ; въ Англіи искусный, вдумчивый хирургъ Джозефъ Листеръ. Оба они только и думали о томъ, какъ бы умалить страданія человѣческаго рода; неустанно искали средствъ, которыя никогда не снились ихъ предшественникамъ; работали надъ разрѣшеніемъ задачъ, которыя казались всѣмъ неразрѣшимыми, и успѣшно рѣшали ихъ.

Конечно, мы только бѣгло взглянули на обширную работу Пастёра; точнѣе всего, на одинъ только ея уголокъ. Для него непреодолимыхъ препятствій не существовало. Мы уже упоминали, какой колоссальной опасностью промышленности Франціи грозила неожиданно появившаяся болѣзнь шелковичнаго червя. И что же? Пастёръ, никогда ранѣе не видавшій ни одного шелковичнаго червя, принялся за из-

ученіе его болѣзни; изучилъ ее; нашелъ средство искоренить ее, и искоренилъ. Этимъ онъ спасъ отъ погибели одну изъ крупнѣйшихъ отраслей промышленности всего государства.

Великій ученый даритъ Франціи тысячу милліоновъ руб.

По расчетамъ знающихъ людей, это спасеніе, совершонное Пастеромъ, сохранило для Франціи 1.000.000.000 руб. Кромѣ того, онъ искоренилъ куриную холеру, которой дотолѣ страдали цыплята, онъ научилъ насъ успѣшно бороться съ болѣзнью, называемой карбункулъ, онъ изобрѣлъ средство исцѣлять людей, укушенныхъ бѣшеными собаками, и предохранять самихъ собакъ отъ бѣшенства. Жизнь его заслуживаетъ внимательнаго изученія. Онъ обыкновенно говаривалъ, что весь секретъ возможно счастливаго существованія заключается въ соблюденіи того правила, которымъ онъ самъ постоянно руководился: «Работай, всегда работай». Онъ скончался въ 1895 г., но труды его живутъ въ жизни народовъ и въ оздоровляющихъ указаніяхъ покойнаго.

Можно бы много сказать о лордѣ Листерѣ; но при этомъ пришлось бы вдаваться въ слишкомъ спеціальныя, техническія подробности, которыя не всегда доступны дѣтскому пониманію. Мы замѣтимъ только, что онъ произвелъ нѣчто весьма великое: революцію въ госпиталяхъ и въ хирургической практикѣ. Установленіе новой, истинно полезной системы ухода за больными въ госпиталяхъ, и надлежащаго отношенія хирурговъ къ своему занятію, можно назвать дѣломъ рукъ Листера, который цѣлыхъ полвѣка стоялъ во главѣ всѣхъ живущихъ на свѣтѣ хирурговъ.

Вѣдь для современнаго хирурга почти нѣтъ ничего затруднительнаго. Онъ можетъ приставить человѣку новый носъ или новыя губы. Онъ можетъ осуществить такія измѣненія въ области сердца, что ихъ можно назвать чудесами. Онъ можетъ сумасшедшаго обратить въ здравомыслящаго, совершивъ операцію въ мозгу. Онъ можетъ починивать наши внутренніе органы почти такъ же, какъ фортепіанный фабрикантъ починиваетъ внутренность музыкальнаго инструмента.

Да, сдѣлано очень много; но очень много еще предстоитъ сдѣлать. Еще свирѣпствуютъ болѣзни, которыя мы не выучились побѣждать. Ракъ — одинъ изъ ужаснѣйшихъ недуговъ — все еще остается нашимъ сильнымъ врагомъ. Чахотка продолжаетъ бичевать людей безнаказанно... Будемъ надѣяться, что явятся новые Листеры, новые Пастёры, и прежде чѣмъ мы состаримся, скажутъ намъ, какъ надо искоренять и этихъ враговъ.

ДОКТОРЪ КОХЪ.

Нѣмецкій докторъ Кохъ, открывшій бактеріи чахотки (туберкулеза).

Профессоръ Кохъ отыскалъ зародыши существъ, которые убиваютъ милліоны людей.

Профессоръ Робертъ Кохъ — одинъ изъ современныхъ ученыхъ, занимавшихся послѣдней упомянутой нами болѣзнью. Онъ родился въ Германіи въ 1843 г. Идя по слѣдамъ Пастёра, онъ открылъ зародыши (микробы), содѣйствующіе развитію холеры, затѣмъ микробы чахотки и многихъ видовъ лихорадочныхъ и горячечныхъ болѣзней. Для послѣднихъ Кохъ установилъ удачныя системы лѣченій. Что же касается до легочной чахотки, то, какъ полагаютъ, онъ сдѣлалъ крупную ошибку, когда высказалъ мнѣніе, будто молоко отъ коровъ, одержимыхъ чахоткой, не можетъ передавать болѣзни человѣческимъ существамъ.

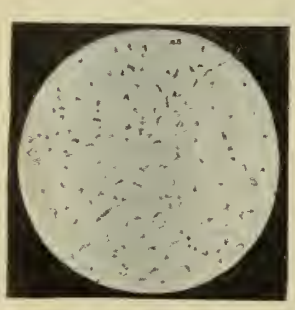
Онъ надѣялся, что открылъ способъ излѣченія легочной чахотки, однако эта надежда далеко еще не осуществилась. Такой фактъ можно назвать поистинѣ одной изъ міровыхъ трагедій. Однако въ немъ есть также и нѣчто утѣшительное, ибо нынѣ изобрѣтенъ вполнѣ дѣйстви-

тельный составъ, при помощи котораго мы можемъ опредѣлять безошибочно, получено ли данное молоко отъ больной, или отъ здоровой коровы. Значитъ, мы можемъ оградить себя отъ зараженія, по крайней мѣрѣ, черезъ молоко.

Илья Ильичъ Мечниковъ.

Среди врачей, боровшихся съ недугами человѣчества и прославившихъ свое имя геніальными трудами и открытіями, мы можемъ поставить съ полной справедливостью и имя нашего соотечественника И. И. Мечникова. Къ сожалѣнію, нашъ онъ только отчасти. Родился онъ въ Харьковской губерніи, учился частію въ Харьковѣ, частію въ Германіи, былъ профессоромъ въ Одессѣ, но уже въ 1890 г. вынужденъ былъ переселиться въ Парижъ. Геніальная натура, ищущая простора для своей дѣятельности, не нашла его у себя на родинѣ и вынуждена была искать его на чужбинѣ въ добровольномъ изгнаніи. Наука и человѣчество отъ этого много выиграли, а наше отечество потеряло великаго ученаго, которымъ могло бы гордиться передъ цѣлымъ свѣтомъ.

РАЗЛИЧНЫЯ БАКТЕРІИ.



Бактерія чумы.

Бактерія туберкулеза.

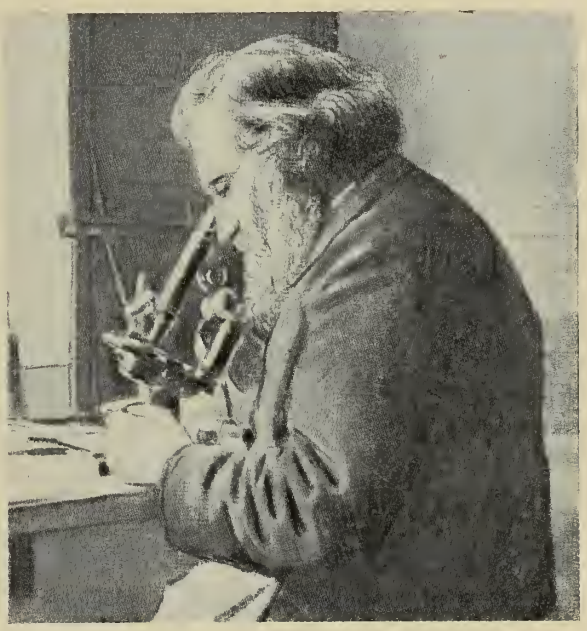
Бактерія холеры.

Бактерія тифа.

Мечниковъ не былъ врачомъ и никогда не лѣчилъ. Но для нашего здоровья его труды принесли гораздо больше пользы, чѣмъ труды многихъ врачей, пользовавшихся извѣстностью. Въ настоящее время не тотъ врачъ хорошо пользуетъ, который даетъ лѣкарства отъ болѣзни, а тотъ, кто открываетъ причины этой болѣзни. Хорошо лѣчить можно только тогда, когда мы знаемъ весь ходъ жизни здороваго и больного человѣка. И тотъ ученый, который сумѣетъ проникнуть въ тайны этой жизни, сдѣлаетъ больше всѣхъ для врачебной науки, хотя бы онъ самъ и никогда не врачевалъ.

Незримыя битвы, отъ которыхъ зависитъ наше здоровье.

Таковъ и былъ нашъ И. И. Мечниковъ. Онъ первый проникнулъ въ тайную борьбу бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ съ микробами и объяснилъ, такимъ образомъ, причины воспаленія. Воспаленіе и жаръ, это—не болѣзнь, а только нормальное и благодѣтельное напряженіе организма, внутри котораго его микроскопическіе воины ведутъ жаркій бой съ враждебными пришельцами — микробами.



Профессоръ Мечниковъ, извѣстный своими открытіями въ бактеріологіи.

Вся жизнь наша, здоровая и больная, есть невидимая борьба этихъ мельчайшихъ существъ. Бѣлыя кровяныя тѣльца всегда находятся въ боевой готовности. Если враговъ мало, они быстро справляются съ ними, не давая имъ размножиться. Тогда мы остаемся здоровыми и сильными. Если враговъ много, бой закипаетъ упорный, и мы чувствуемъ этотъ бой въ видѣ ясныхъ или смутныхъ болѣзненныхъ припадковъ.

Эта красивая и картинная мысль Мечникова была только догадкой въ тѣ дни, когда онъ высказалъ ее впервые. Впослѣдствіи эту борьбу микробовъ съ кровяными тѣльцами многократно наблюдали въ микроскопѣ многіе. А въ настоящее время мы всѣ можемъ видѣть ее воочію на экранѣ въ кинематографѣ. Великая истина стала доступна теперь младенцамъ.

Только недавно открыли причину ужасной сонной болѣзни, которую въ Африкѣ распространяетъ муха *це-це*. Причина эта находится въ той же самой области, которую впервые открылъ Мечниковъ. А именно: укусъ мухи це-це вводитъ въ нашу кровь паразита, въ родѣ бѣлаго кровяного тѣльца, только крупнѣе его. Этотъ паразитъ нападаетъ на беззащитныя красныя тѣльца и истребляетъ ихъ. Понятно, что человѣкъ,

у котораго кровь съѣдена, страшно страдаетъ. Это открытіе было прямымъ результатомъ трудовъ Мечникова. А самое пожираніе паразитами нашей крови намъ также теперь показываютъ въ кинематографѣ.

Послѣ своего открытія Мечниковъ всѣ свои труды направилъ на то, чтобы всячески облегчить борьбу бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ съ микробами, усиливать ихъ въ этой борьбѣ, а микробовъ ослаблять. Эта борьба сильно истощаетъ и старитъ нашъ организмъ. По мнѣнію Мечникова, если систематически ослаблять вредныхъ микробовъ и не давать имъ усиливаться, то мы всегда будемъ здоровы. Нашъ организмъ не будетъ такъ быстро изнашиваться, и мы можемъ жить до 200 лѣтъ и болѣе.

Мы, пожилые, всѣ умремъ въ свое время, — это несомнѣнно. А вы, молодые читатели, вникайте глубже въ таинственную борьбу, которую открылъ И. И. Мечниковъ. Быть-можетъ, вамъ удастся окончательно овладѣть ею. И тогда вы не умрете такъ скоро, какъ умирали всѣ, жившіе прежде васъ.

Жизнь безъ болѣзней, и тихая, долгая старость, полная силъ. Какая мечта можетъ быть заманчивѣе этой! И эту мечту упорно лелѣетъ и развиваетъ на склонѣ своихъ лѣтъ нашъ парижскій землякъ И. И. Мечниковъ.

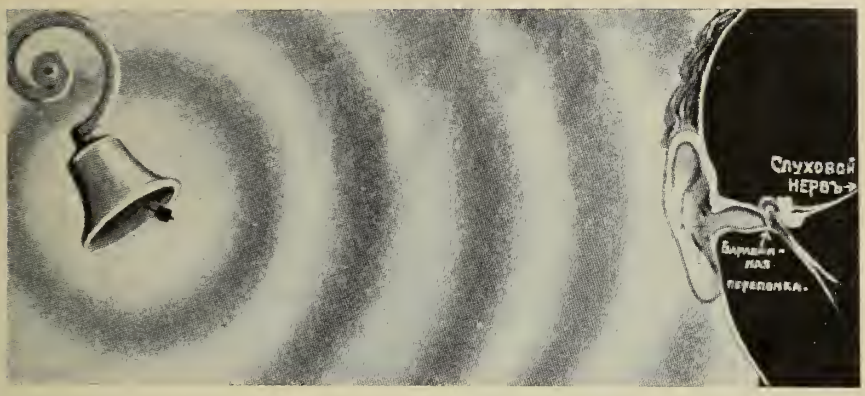
Быть-можетъ, ему удастся продлить хотя бы свою собственную жизнь долѣе другихъ.

Со временъ Гиппократа, и до сихъ поръ, всѣ великіе врачи всего свѣта только и думаютъ о томъ, какъ бы удлинить человѣческую жизнь. Они ее укрѣпляютъ, а неразумные люди разстраиваютъ и разрушаютъ. Долго длится эта неравная борьба. Но теперь побѣда все больше и больше склоняется на сторону врачей.

Они вооружаютъ насъ знаніями, а знанія удлиняютъ намъ жизнь. Науки юношей не только питаютъ, но и отдаляютъ отъ смерти.

О ЖИЗНИ.

Чудо слуха.



Этотъ разрѣзъ показываетъ намъ, какимъ образомъ звуковыя волны идутъ все возрастающими кругами. Наружное ухо собираетъ эти волны, и направляетъ ихъ внутрь, такъ что онѣ попадаютъ на барабанную перепонку.

Чувства, посредствомъ которыхъ мы познаемъ внѣшній міръ.

Чувства, которыми мы сообщаемся съ внѣшнимъ міромъ, будутъ слѣдующія: зрѣніе, слухъ, вкусъ, обоняніе и осязаніе. Но въ настоящее время мы уже знаемъ, что недостаточно сказать только *осязаніе*, потому что въ кожѣ существуетъ нѣсколько чувствъ этого рода. Мы должны присоединить къ нему, по крайней мѣрѣ, чувство тепла, чувство холода и болевое чувство.

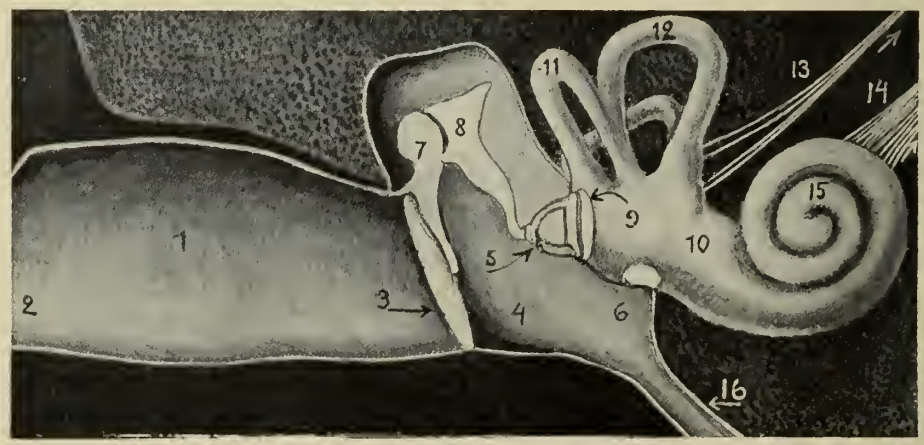
Кромѣ этихъ чувствъ, которыми мы непосредственно сообщаемся съ внѣшнимъ міромъ, существуютъ еще и другія, которыя освѣдомляютъ мозгъ о состояніи тѣла. Разумѣется, можно сказать, что поскольку дѣло касается самого мозга, то тѣло является для него тоже частью внѣшняго міра. Эти чувства идутъ отъ органовъ внутри тѣла, — отъ мускуловъ и сочлененій, и отъ нѣкоторыхъ замѣчательныхъ канальцевъ внутренняго уха, съ которыми мы потомъ познакомимся.

Теперь мы начнемъ изучать, одно за другимъ, всѣ чувства; и мы начнемъ со слуха. Мы знаемъ, что слухомъ завѣдуетъ особая часть мозга. Если мы хотимъ назвать ухомъ ту часть тѣла, которая дѣйствительно слышитъ, то мы должны были бы сказать, что истинное ухо находится въ этой части мозга. Обыкновенное ухо

имѣется на обѣихъ сторонахъ мозга, а ухо музыкальное, какъ мы говоримъ, расположено, вѣроятно, только на лѣвой сторонѣ у праворукихъ людей и на правой — у лѣвшей, хотя, вѣроятно, у великихъ музыкантовъ оно можетъ быть развито и одинаково на обѣихъ сторонахъ мозга.

Истинное ухо нашего мозга ничего не можетъ слышать само по себѣ.

Но намъ, навѣрное, извѣстно, что ни одинъ звукъ не можетъ быть услышанъ непосредственно этимъ истиннымъ ухомъ нашего мозга. Часть мозга, гдѣ у насъ находится чувство осязанія, ничего не чувствуетъ, если прикоснуться къ нему самому, и это справедливо относительно



Разрѣзъ представляетъ внутренность нашего уха, отъ наружнаго входа до окончанія нерва, идущаго къ головному мозгу. Внутреннее окончаніе наружнаго канала затянуто барабанной перепонкой; по другую сторону этой перепонки находится полость средняго уха, наполненная воздухомъ, который проходитъ изъ носоглотки. Въ этой полости заключаются три маленькія косточки, — молоточекъ, наковальня и стремечко; стремечко прикрѣплено къ перепонкѣ внутренняго уха, имѣющаго форму извивовъ раковины улитки.

1, 2—каналъ, идущій отъ наружнаго уха къ барабанной перепонкѣ; 3—барабанная перепонка; 4—полость средняго уха; 5—стремечко; 6—круглое окно; 7—молоточекъ; 8—наковальня; 9—овальное окно; 10—внутреннее ухо; 11, 12—полукружные каналы; 13—нервъ полукружныхъ каналовъ; 14—слуховой нервъ; 15—улитка; 16—трубочка, идущая изъ глотки въ среднее ухо.

всѣхъ чувствъ вообще. Мозгъ отзывается только въ томъ случаѣ, если ему сдѣлано сообщеніе черезъ соотвѣтствующіе органы. Такимъ образомъ, теперь намъ предстоитъ изучить пути, ведущіе изъ внѣшняго міра къ слуховому центру въ мозгу. Можетъ-быть, мы полнѣе всего объяснимъ слово ухо, если опишемъ все строеніе его, отъ самой поверхности тѣла до тѣхъ крошечныхъ нервныхъ клѣточекъ, гдѣ получаются слуховыя впечатлѣнія.

Если мы начнемъ съ поверхности тѣла, то мы прежде всего замѣтимъ и у насъ самихъ и у большинства высшихъ животныхъ два органа, выступающихъ съ обѣихъ сторонъ головы. Они являются только видимыми частями слухового аппарата, и потому мы ихъ называемъ *ушами*, хотя они и представляютъ собой наименѣе важную часть органа слуха, особенно у насъ. Мы всѣ, навѣрное, наблюдали, какъ собака настораживаетъ свои уши. И отсюда мы можемъ понять, что истинное назначеніе уха, или, правильнѣе сказать, наружнаго уха, состоитъ въ томъ, чтобы улавливать звуковыя волны.

Какъ общее правило, наружное ухо снабжено маленькими мускулами, посредствомъ которыхъ оно можетъ двигаться въ различныхъ направленіяхъ. Это служитъ для двухъ цѣлей. Это даетъ возможность животному получать полнѣе доходящій до него звукъ, потому что звуковыя волны до нѣкоторой степени собираются наружнымъ ухомъ и, такимъ образомъ, дѣлаются болѣе сильными.

Почему животныя настораживаютъ уши при звукѣ.

Второе же преимущество способности двигать ушами состоитъ въ томъ, что оно чрезвычайно помогаетъ въ рѣшеніи вопроса, откуда идетъ звукъ. Мы всѣ наблюдали, какимъ образомъ животныя настораживаютъ свои уши, и можемъ себѣ представить, какъ они говорятъ самимъ себѣ: «Откуда же идетъ этотъ звукъ?»

Чрезвычайно интересно, что и у насъ тоже имѣются три маленькихъ мускула, прикрѣпленные къ наружному уху, съ помощью которыхъ мы могли бы двигать это послѣднее въ различныхъ направленіяхъ. Эти мускулы точно соотвѣтствуютъ тѣмъ, которые мы видимъ и у болѣе низшихъ животныхъ, но у насъ онѣ совершенно вышли изъ употребленія. Хотя они и малы, но они все-таки способны двигать ушами; однако мы не пользуемся ими.

Мы все-таки отчасти можемъ опредѣлить направленіе звука, но далеко не такъ хорошо, какъ болѣе низшія животныя. Причиной этому, несомнѣнно, является то, что наше внѣшнее ухо не можетъ намъ больше помогать. И мы можемъ также сравнивать силу звука въ обоихъ ушахъ и, такимъ образомъ, болѣе или менѣе вѣрно опредѣлять, откуда идетъ звукъ. Если звукъ исходитъ изъ точки, находящейся на равномъ разстояніи отъ обоихъ ушей, то мы ничего не можемъ опредѣлить.

Занятная игра, которая даетъ намъ научное указаніе.

Завяжемъ, напримѣръ, кому-нибудь глаза, посадимъ его на стулъ и, производя легкіе звуки, будемъ спрашивать его, откуда они идутъ. Пока эти звуки будутъ на одной или на другой его сторонѣ, онъ будетъ довольно правильно опредѣлять; но если мы будемъ производить шумъ позади его шеи, по средней линіи тѣла, или же подъ его подбородкомъ, то онъ не сумѣетъ отличить одинъ звукъ отъ другого. Конечно, мы не должны позволять ему догадываться другими путями, какъ, напримѣръ, посредствомъ шума нашего дыханія или теплоты нашихъ пальцевъ. Изъ опыта мы увидимъ, что онъ не въ состояніи будетъ отличить звука, производимаго сзади его шеи отъ того, который происходитъ подъ его подбородкомъ.

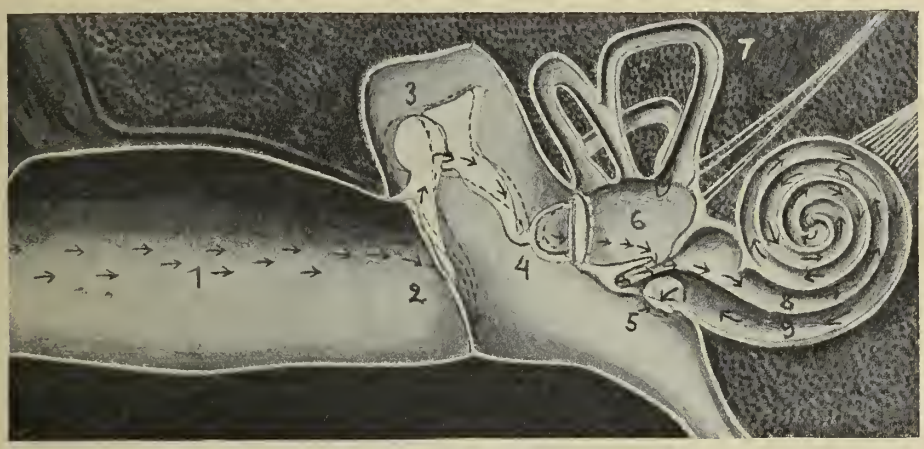
Если мы попробуемъ произвести этотъ опытъ съ однимъ изъ тѣхъ людей, кто можетъ двигать своими ушами, то мы увидимъ, что онъ не пользуется своей способностью для этой цѣли. Но болѣе низшее животное не ошибется въ данномъ случаѣ. Настораживая свои уши впередъ и назадъ, оно тотчасъ же откроетъ, въ какомъ направленіи звукъ слышенъ лучше всего. Для него въ данномъ случаѣ будетъ не больше трудности, чѣмъ если бы звукъ былъ на одной сторонѣ. Когда же звукъ слышится на одной сторонѣ, то животное опредѣляетъ это такъ же, какъ и мы, просто сравнивая силу звука въ обоихъ ушахъ.

Центры слуха въ мозгу, которые могутъ сравнивать ноты.

Это кажется очень просто, и никто изъ насъ не затрудняется въ этомъ. Но все же замѣчательно то, что оба слуховые центра способны, такъ сказать, сравнивать ноты, и когда лѣвый слуховой центръ слышитъ громче всего, мы поворачиваемся вправо, а когда правый слуховой центръ слышитъ громче всего, мы поворачиваемся влѣво. Это происходитъ оттого, что большинство нервныхъ волоконъ пересѣкаетъ среднюю линію тѣла на своемъ пути къ мозгу.

Но даже и у насъ наружное ухо не является совершенно безполезнымъ, потому что если бы оно было совершенно заполнено, за исключеніемъ идущаго внутрь канала, то мы слышали бы хуже. Это показываетъ намъ, что наружное ухо все-таки до нѣкоторой степени полезно намъ, какъ играющее роль ушной трубы, хотя оно и стоитъ гораздо ниже по развитію наружнаго уха у большинства низшихъ животныхъ.

Отъ наружнаго уха идетъ внутрь небольшой каналъ, по которому проходятъ звуковыя волны. Когда мы моемъ наши уши, мы не можемъ промыть этотъ каналъ. Если бы мы могли это дѣлать, то была бы большая опасность повредить при этомъ его внутреннее окончаніе. Но, какъ правило, каналъ этотъ содержится очень чистымъ и открытымъ, хотя онъ и никогда не моется. Въ его стѣнкахъ содержатся крошечныя железы, производящія ушную сѣру, и сѣра эта, выходя наружу, уноситъ съ собой всякую нечистоту. Намъ кажется сѣра



Здѣсь мы видимъ, какъ звуковая волна, ударяетъ о барабанную перепонку уха. Колебаніе ея движетъ рукоятку молоточка, который въ свою очередь тянетъ наковальню и толкаетъ стремечко объ овальную перепонку внутренняго уха, какъ это показано пунктиромъ. Крошечныя волны жидкости внутри этого внутренняго уха проходятъ черезъ перепонку, одѣвающую раковину улитки и, передвигаясь по извивамъ ея въ направленіи стрѣлокъ, сообщаетъ ея ощущенія нерву, и затѣмъ возвращается по другому каналу, выпячивая при этомъ другую круглую перепонку.

1—каналъ, по которому проходятъ звуковыя волны къ барабанной перепонкѣ (2); 3—молоточекъ и наковальня; 4—стремечко; 5—круглое окошко съ перепонкой; 6—полость внутренняго уха, наполненная жидкостью; 7—полукружные каналы, являющіеся органами равновѣсія, 8 и 9—пути распространенія колебаній внутри улитки. Стрѣлками обозначено распространеніе звуковыхъ волнъ.

чѣмъ-то непріятнымъ; но на самомъ дѣлѣ, это—прекрасное средство чистоты и защиты уха. На своемъ внутреннемъ концѣ каналъ этотъ совершенно закрытъ кускомъ тонкой, нѣжной перепонки, которая такъ и называется барабанной перепонкой.

Важное значеніе барабанной перепонки уха.

Эта перепонка имѣетъ чрезвычайно важное значеніе для слуха, это очень нѣжное образованіе. Если она повреждается, то, обыкновенно, поврежденіе это остается навсегда, и слухъ при этомъ страдаетъ. Она можетъ повредиться изнутри или извнѣ. Иногда малень-

кія дѣти запихиваютъ себѣ бисеринки или горошинки въ ухо, и этимъ они могутъ нанести себѣ очень серьезный вредъ, который можетъ заставить всю жизнь жалѣть объ этой шалости. Когда что-нибудь, въ родѣ бисеринки, попало въ ухо, то лучше сразу позвать доктора, а не пытаться вынимать самимъ.

Эту драгоцѣнную барабанную перепонку уха легко повредить также и изнутри. И ни въ какомъ случаѣ не слѣдуетъ относиться небрежно, если у кого-нибудь — у ребенка или даже у взрослаго — болитъ ухо, потому что это всегда болѣе или менѣе угрожаетъ цѣлости барабанной перепонки. Намъ это будетъ яснѣе, когда мы посмотримъ, что имѣется на внутренней сторонѣ этой перепонки.

Если бы мы могли заглянуть за эту перепонку, то мы увидали бы, что она составляетъ стѣнку небольшого пространства или полости, лежащей внутри одной изъ костей головы. Это пространство извѣстно подъ именемъ средняго уха. Кость, въ которой расположена она, а также и внутреннее ухо, называется каменистой костью, потому что она самая твердая кость во всемъ тѣлѣ. Это интересно потому, что твердая кость, несомнѣнно, гораздо лучше проводитъ волны звука, чѣмъ мягкая.

Маленькая трубочка, идущая изъ глотки къ уху.

Это среднее ухо наполнено воздухомъ, и вполнѣ естественно, что у насъ является вопросъ, откуда же идетъ этотъ воздухъ. Отвѣтомъ на это будетъ то, что онъ идетъ изъ глотки. Отъ задней части глотки съ обѣихъ сторонъ отходятъ маленькія трубочки, ведущія къ среднему уху и наполняющія его воздухомъ. Если мы закроемъ ротъ и носъ и затѣмъ сдѣлаемъ рѣзкое движеніе, какъ будто бы мы хотѣли чихнуть, то мы почувствуемъ, что съ нашими ушами что-то произошло. Это оттого, что когда мы сдѣлали такое движеніе, то мы открыли эти трубочки и вогнали черезъ нихъ нѣкоторое количество воздуха въ среднее ухо. Чрезвычайно важно для цѣлости и здоровья уха, а также и для непосредственныхъ цѣлей слуха, чтобы давленіе воздуха по обѣимъ сторонамъ барабанной перепонки уха было одинаково.

Если бы давленіе воздуха было бы больше снаружи, чѣмъ изнутри, то барабанная перепонка вогнулась бы внутрь и разорвалась. Если какое-нибудь заболѣваніе глотки или носа закрываетъ эти каналы, такъ что воздухъ не можетъ попадать въ нихъ, то можетъ случиться то же

самое. Когда углекопы быстро спускаются въ шахту, то имъ слѣдуетъ дѣлать нѣкоторое время глотательныя движенія, потому что при глотаніи открываются каналы, идущіе отъ глотки къ уху. Давленіе воздуха снаружи возрастаетъ по мѣрѣ того, какъ мы спускаемся внизъ. И барабанная перепонка можетъ лопнуть, если не открывать этихъ маленькихъ трубочекъ и не сдѣлать, такимъ образомъ, давленіе воздуха одинаковымъ по обѣимъ сторонамъ перепонки.

Почему глохнутъ при простудѣ глотки.

Всѣмъ извѣстно, что отъ простуды часто глохнутъ. Причина этого лежитъ въ томъ, что простуда, какъ мы ее называемъ, охватываетъ идущія къ уху трубочки. Оболочка ихъ распухаетъ, и отъ этого онѣ замыкаются и не могутъ выполнять своей обязанности поддерживать давленіе воздуха въ среднемъ ухѣ на одинаковомъ уровнѣ съ наружнымъ давленіемъ. Отъ этого барабанная перепонка напрягается, не можетъ какъ слѣдуетъ вибрировать на звуковыя волны, и мы, такимъ образомъ, на нѣкоторое время глохнемъ. При болѣе серьезныхъ заболѣваніяхъ носа и глотки, какія, напримѣръ, бываютъ при скарлатинѣ, среднее ухо можетъ тоже заболѣть, и барабанная перепонка можетъ прорваться. Результатомъ этого остается глухота на всю жизнь. Слѣдуетъ прямо сказать, что надлежащій уходъ за ухомъ съ самаго начала можетъ во всѣхъ случаяхъ предотвратить этотъ печальный результатъ.

Но самое замѣчательное въ среднемъ ухѣ, это—маленькая цѣпь изъ трехъ крошечныхъ косточекъ, самыхъ маленькихъ во всемъ тѣлѣ, которыя предназначены для совершенно особыхъ цѣлей. Онѣ называются *молоточкомъ, наковальней и стремечкомъ;* стремечко вполнѣ соотвѣтствуетъ своему названію. Рукоятка молоточка прилежитъ къ барабанной перепонкѣ уха; молоточекъ сочлененъ съ наковальней, а наковальня—со стремечкомъ. Основаніе же стремечка прилежитъ къ другой перепонкѣ, ведущей въ самое замѣчательное мѣсто, а именно, во внутреннее ухо.

Какимъ образомъ молоточекъ, наковальня и стремечко передаютъ звуки внутреннему уху.

Обязанность этой цѣпи косточекъ состоитъ въ томъ, чтобы передать звуковыя волны черезъ среднее ухо. Вотъ почему оно и должно быть наполнено воздухомъ, такъ какъ иначе она не могла бы колебаться сво-

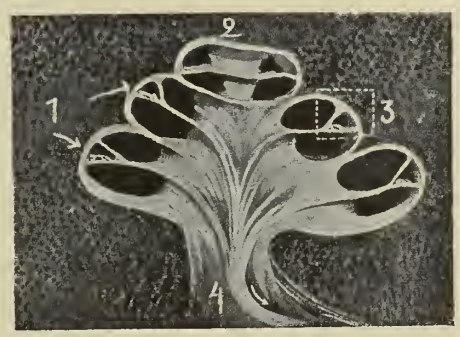
бодно. Всякій разъ, когда звуковыя волны заставляютъ колебаться барабанную перепонку уха, приводится въ движеніе и прикрѣпленный къ ней молоточекъ, и такимъ образомъ колебаніе продолжается дальше. Если же сочлененія между костями сдѣлаются неподвижными, то слухъ отъ этого сильно страдаетъ. Это можетъ происходить въ пожиломъ возрастѣ.

Наконецъ мы видимъ два крошечныхъ, но очень полезныхъ мускула, проходящихъ по среднему уху. У нихъ противоположное дѣйствіе, и мы вызываемъ ихъ дѣятельность соотвѣтственно тому, нужно ли намъ слышать звукъ тише или громче. Одинъ изъ этихъ мускуловъ устроенъ такъ, что сокращаясь, онъ натягиваетъ барабанную перепонку уха. Это заставляетъ ее колебаться энергичнѣе, и мы тогда лучше слышимъ. Когда мы напрягаемъ свой слухъ, мы приводимъ въ дѣйствіе этотъ маленькій мускулъ. Другой мускулъ обладаетъ совершенно противоположнымъ дѣйствіемъ. Онъ прикрѣпленъ къ стремечку такимъ образомъ, что, при его сокращеніи, кость эта не можетъ колебаться, какъ обыкновенно. Такимъ образомъ, когда этотъ мускулъ приведенъ въ дѣйствіе, онъ препятствуетъ проведенію звука во внутреннее ухо. И когда шумъ непріятно громкій, то мы сокращаемъ этотъ мускулъ. Замѣчено, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ, когда не совсѣмъ здоровъ нервъ, управляющій этимъ мускуломъ, громкіе звуки становятся чрезвычайно непріятны.

Это все, что намъ необходимо было сказать о среднемъ ухѣ. Чѣмъ подробнѣе мы изучаемъ его, тѣмъ удивительнѣе оно кажется намъ. И мы начинаемъ склоняться къ той мысли, что во всемъ тѣлѣ мы не найдемъ ничего болѣе тонкаго и совершеннаго, пока мы не перейдемъ къ изученію внутренняго уха, по сравненію съ которымъ среднее ухо кажется почти неуклюжимъ. Все предназначеніе костной цѣпи средняго уха состоитъ въ томъ, чтобы переносить звуковыя волны отъ барабанной перепонки, натянутой на его наружной стѣнкѣ, къ подобнаго же рода перепонкѣ на его внутренней стѣнкѣ. А за нею внутри расположено уже внутреннее ухо. Внутреннее ухо наполнено жидкостью, и каждый звукъ, который мы слышимъ, достигаетъ слухового нерва, проходя черезъ жидкость. Мы представляемъ себѣ звукъ, какъ проходящую въ воздухѣ волну, и обыкновенно это такъ и есть, но въ своей послѣдней стадіи, передъ тѣмъ, какъ его воспримутъ наши нервы, каждый слышанный нами звукъ состоитъ изъ волнъ, проходящихъ въ водѣ. Это имѣетъ особый интересъ, если мы прослѣдимъ исторію уха и отмѣтимъ, какъ оно медленно развивалось отъ своихъ раннихъ ступеней у рыбы, которая слышитъ звуки, проходящіе черезъ воду.

Внутреннее ухо гораздо замѣчательнѣе наружнаго.

Главная часть внутренняго уха состоитъ изъ мелкой и очень тонкой костной постройки, нѣсколько похожей на раковину улитки. На приложенномъ рисункѣ представленъ продольный ея разрѣзъ, показывающій намъ устройство спиральнаго канала. Мы должны помнить, что все это наполнено жидкостью. Когда основаніе маленькаго стремячка приведено въ колебаніе звуковой волной, оно колеблетъ и соединенную съ нимъ перепонку. И такимъ образомъ получается цѣлый рядъ быстрыхъ, маленькихъ ударовъ по жидкости, которая находится внутри отъ этой перепонки, и образующіяся отъ этого волны пробѣгаютъ вдоль спиральнаго завитка. Затѣмъ, когда мы тщательно разсмотримъ съ помощью микроскопа внутренность этого завитка, то мы увидимъ, что мы подошли къ существенной части того механизма, который воспринимаетъ звуки. Все остальное, что мы уже изучили, предназначено только для проведенія звуковыхъ волнъ. Наружное ухо, каналъ, проводящій ихъ до барабанной перепонки, цѣпь косточекъ и спиральный каналъ, наполненный жидкостью, — все это только приспособленія для лучшаго проведенія звука къ окончаніямъ слухового нерва. Мы можемъ сравнить всѣ эти части уха со всѣми передними частями глазного яблока, которое мы тоже будемъ скоро изучать. Эти переднія части служатъ просто для перенесенія свѣта на сѣтчатую оболочку, расположенную назади глаза, гдѣ начинается или оканчивается зрительный нервъ, смотря по тому, какъ мы на него посмотримъ. То же самое можно сказать и объ ухѣ.



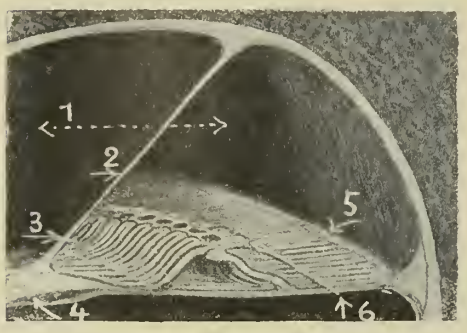
На этомъ рисункѣ спиральные извивы разрѣзаны сверху донизу. Маленькіе ходы наполнены жидкостью и содержатъ замѣчательные органы: 1—первныя волокна, похожія на струны рояля; 2—верхушка улитки; 3—часть, обозначенная пунктиромъ, представлена въ увеличенномъ видѣ на рисункѣ стр 77; 4—волокна слухового нерва.

Волокна внутренняго уха похожи на струны рояля.

Но мы все-таки еще не достигли самыхъ окончаній слухового нерва. Маленькія нервныя волокна не висятъ свободно въ жидкости спиральнаго канала, потому что между ними еще что-то имѣется. Мы видимъ, что по всей длинѣ канала протянуто съ одной стороны на дру-

гую нѣчто въ родѣ платформы, состоящей изъ тончайшихъ волоконъ. Число ихъ доходитъ до многихъ десятковъ тысячъ. По мѣрѣ того, какъ каналъ достигаетъ вершины спирали, онъ становится у́же и нити волоконъ укорачиваются.

Если бы вмѣсто спирали было плоское образованіе, — что, несомнѣнно, и было бы, если бы спираль не занимала гораздо меньше мѣста въ головѣ, то мы увидѣли бы, что волокна похожи на рядъ струнъ рояля или на музыкальные игрушечные инструменты, сдѣланные изъ металлическихъ пластинокъ, по которымъ у́даряютъ молоточкомъ. Многіе полагаютъ, что это сходство волоконъ съ музыкальнымъ инструментомъ имѣетъ нѣкоторое значеніе.



Болѣе 3.000 маленькихъ молоточковъ, подобно клавишамъ рояля, поддерживаютъ тысячи волосныхъ клѣтокъ, лежащихъ на перепонкѣ. Болѣе 10.000 волосковъ натянуто, подобно струнамъ рояля, и эти волоски сообщаютъ звуковыя ощущенія нерву.
1—полость улитки, наполненная жидкостью; 2—перепонка раздѣляющая полость улитки; 3—клѣтки, похожія на клавиши; 4—нервъ; 5—мельчайшія волоконца, напоминающія струны; 6—рѣснички клѣтокъ.

Извѣстны случаи, когда люди бывали совершенно глухи къ какой-нибудь одной или двумъ нотамъ рояля но могли слышать всѣ остальныя ноты выше или ниже этихъ двухъ. И въ нѣкоторыхъ изъ этихъ случаевъ было найдено, что самый инструментъ внутренняго уха былъ поврежденъ соотвѣтственно этому пробѣлу, имѣющемуся въ слухѣ даннаго лица

Маленькія рѣснички въ ухѣ, получающія звуковыя волны.

Затѣмъ, надъ всѣмъ этимъ рядомъ волоконъ помѣщено нѣкоторое количество маленькихъ, но чрезвычайно замѣчательныхъ клѣтокъ. Каждая изъ нихъ снабжена придатками, въ родѣ крошечныхъ волосковъ или рѣсничекъ, и эти волоски лежатъ въ жидкости спиральнаго канала. Вѣроятно, эти рѣснички и воспринимаютъ волны жидкости, и тогда нѣчто происходитъ въ самихъ клѣткахъ. Наконецъ, если мы внимательно разсмотримъ меньшую часть каждой изъ этихъ клѣтокъ, мы увидимъ, что слуховой нервъ, идущій изъ мозга къ этому мѣсту, посылаетъ нѣсколько крошечныхъ волоконецъ, которыя и оканчиваются у основанія этихъ клѣтокъ. Волоконца эти не переходятъ въ клѣтки, но клѣтки, такъ сказать, сидятъ на окончаніяхъ маленькихъ нервныхъ волоконъ.

Какъ идетъ звукъ изъ внѣшняго міра къ мозгу.

Теперь намъ нужно представить себѣ, какъ идетъ звукъ изъ внѣшняго міра къ окончаніямъ слухового нерва.

Мы уже его прослѣдили по каналу, наполненному воздухомъ, по маленькимъ косточкамъ, затѣмъ по каналу, наполненному жидкостью, наконецъ черезъ волоски—въ особыя, спеціально для этой цѣли предназначенныя клѣтки. Тутъ мы подходимъ къ одному пункту, который далеко не всѣмъ ясенъ. И намъ, навѣрное, извѣстно, что это одинаково примѣнимо ко всѣмъ нашимъ чувствамъ. Можно было бы предположить, что звукъ, дойдя до этихъ клѣтокъ, пробѣгаетъ по слуховому нерву въ мозгъ. Но ничего подобнаго не происходитъ.

Теперь намъ приходится имѣть дѣло съ явленіями не только чрезвычайно замѣчательными, но и очень сложными, настолько сложными, что все, что было сказано, есть только маленькій очеркъ того, что есть на дѣлѣ. Здѣсь есть кое-что такое, сравнительно съ чѣмъ все остальное представляется очень простымъ и обыкновеннымъ.

Звукъ, достигшій рѣсничныхъ клѣтокъ внутренняго уха, не идетъ дальше по слуховому нерву, но только возбуждаетъ въ немъ нервный токъ, бѣгущій къ мозгу. Этотъ нервный токъ — не звуковая волна. Онъ во всѣхъ отношеніяхъ совершенно непохожъ на звуковую волну. Но этотъ токъ, и только онъ одинъ, возбуждаетъ слуховыя клѣтки мозга и даетъ намъ возможность сказать, что мы слышимъ.

Если мы станемъ разсматривать слуховой нервъ въ микроскопъ, то мы увидимъ, что онъ похожъ на всякій другой нервъ. Но сказать только, что онъ способенъ переносить нервный токъ, который мы превращаемъ въ звукъ, еще не значитъ выяснить и половину тайны. Вѣдь мы должны принять во вниманіе все безконечное разнообразіе звуковъ, которые мы можемъ слышать и различать.

Множество нервныхъ токовъ, проходящихъ къ мозгу, когда мы слышимъ музыку.

Какъ велико должно быть количество, тонкость и разнообразіе нервныхъ токовъ, проходящихъ по этимъ слуховымъ нервамъ, когда какой-нибудь великій музыкантъ руководитъ большимъ оркестромъ! Вѣдь можетъ слышать каждый инструментъ отдѣльно и знаетъ, идетъ ли онъ въ ладъ съ другими или нѣтъ! Какъ тонки могутъ быть эти различія токовъ, видно изъ того, что мы не ошибаемся въ голосѣ друга, ко-

тораго мы не слышали лѣтъ двадцать. Достаточно одного произнесеннаго слова, чтобы мы угадали присутствіе того, кого не видали столько времени!

Пока мы ограничивались изученіемъ внутренняго уха, и видѣли десятки тысячъ волоконъ различной длины и сотни тысячъ рѣсничныхъ клѣтокъ, заключающихся въ немъ, мы не встрѣчались еще съ большими трудностями, потому что здѣсь устройство будто какъ соотвѣтствовало слуховымъ способностямъ.

Несомнѣнно, такой сложный органъ, какъ внутреннее ухо, долженъ обладать способностью дѣлать тонкія различія въ звукахъ. Но внутреннее ухо совершенно не могло бы дѣйствовать безъ слухового нерва. И каждое изъ этихъ маленькихъ различій въ звукѣ означаетъ различіе въ чемъ-то такомъ, что пробѣгаетъ вдоль простыхъ, маленькихъ бѣлыхъ ниточекъ, составляющихъ этотъ нервъ.

Великое чудо нервныхъ токовъ, о которомъ обыкновенно мало думаютъ.

Нѣтъ словъ выразить, насколько удивительными кажутся эти вещи тѣмъ, кто дѣйствительно думаетъ о нихъ. И очень жаль, что многіе изъ насъ живутъ всю жизнь, слышатъ, видятъ, движутся, и вмѣстѣ съ тѣмъ никогда не задумываются о всѣхъ этихъ чудесахъ, отъ которыхъ зависитъ наша жизнь. То, что по слуховому нерву идутъ не звуковые токи, а нервные, есть общая истина для всѣхъ нашихъ чувствъ. Вдоль зрительнаго нерва идетъ также не свѣтъ. То мѣсто мозга, которымъ мы видимъ, закрыто со всѣхъ сторонъ и находится въ совершенной темнотѣ; никакого свѣта не достигаетъ до него. До него доходятъ только нервные токи отъ зрительныхъ нервовъ. Все, что дѣлаетъ свѣтъ, вступая въ наши глаза, это то, что онъ возбуждаетъ эти нервные токи въ окончаніяхъ зрительнаго нерва.

И все, что дѣлаетъ звукъ, вступая въ наши уши, это то, что онъ возбуждаетъ извѣстные нервные токи въ окончаніяхъ слухового нерва. Изучая все разнообразіе возможныхъ для насъ ощущеній, мы видимъ, что нервный токъ, хотя мы и очень легко говоримъ о немъ, долженъ быть чуть не самой сложной и замѣчательной вещью въ мірѣ. Сравнительно съ нимъ волны звука, свѣта или электричества должны казаться чрезвычайно простыми явленіями.

Слухъ и рѣчь.

Драгоцѣнные элементы нашей жизни, зачатки которыхъ встрѣчаются у рыбъ.

Внутреннее ухо придаетъ содержащей его кости удивительныя свойства. Мы знаемъ, что эта кость является самой твердой во всемъ тѣлѣ; и твердость эта необходима не только потому, что данная кость образуетъ часть основанія черепа, но также, вѣроятно, и потому, что твердая кость проводитъ лучше звуковыя волны, чѣмъ болѣе мягкая.

Мы должны выяснить себѣ, что для слуха самое важное провести звуковыя волны тѣмъ или инымъ путемъ до рѣсничныхъ клѣточекъ. Самый лучшій путь къ нимъ идетъ черезъ тотъ рядъ тонкихъ приспособленій, о которыхъ мы говорили выше. Но хотя эти приспособленія и чрезвычайно полезны, и безъ нихъ мы отнюдь не можемъ хорошо слышать, но все-таки они не безусловно необходимы.

Звуковыя волны могутъ проводиться черезъ зубы, или вообще черезъ кости головы,—и онѣ дѣйствительно такъ и проводятся. Этому сильно способствуетъ плотность кости, содержащей внутреннее ухо. Но, разумѣется, такія волны не могутъ сравниться по своей силѣ съ тѣми, которыя идутъ по пути, спеціально приспособленному для цѣлей слуха. Но есть и другая причина, почему кость, содержащая внутреннее ухо, представляетъ большую важность и интересъ. Она содержитъ также и другой органъ совершенно иного значенія, который лежитъ непосредственно около самаго внутренняго уха, и который находится въ болѣе или менѣе тѣсномъ сообщеніи съ нимъ. Много лѣтъ предполагалось, что этотъ органъ тоже относится къ слуху. Теперь намъ извѣстно, что къ слуху онъ никакого отношенія не имѣетъ.

Ошибка была тѣмъ болѣе естественна, что какъ будто одинъ и тотъ же нервъ шелъ отъ мозга къ обѣимъ, какъ предполагалось, частямъ внутренняго уха. На самомъ же дѣлѣ то, что кажется однимъ нервомъ и до сихъ поръ такъ и называется однимъ именемъ, представляетъ собой два совершенно различныхъ нерва. Это мы можемъ легко доказать, если начертимъ путь его волоконъ къ мозгу.

Мы видимъ, что волокна, которыя отошли отъ истиннаго внутренняго уха, всѣ направляются къ той части головного мозга, которая завѣдуетъ слухомъ. Но мы видимъ въ то же время, что тѣ волокна,

которыя отошли отъ этого другого органа, направляются совершенно въ иную часть мозга, которая не имѣетъ никакого отношенія къ слуху.

Мы имѣемъ здѣсь дѣло съ чувствомъ равновѣсія, и, по всей вѣроятности, то обстоятельство, что механизмъ его является такимъ близкимъ сосѣдомъ органу слуха, представляется болѣе или менѣе дѣломъ случая.

Мало извѣстная часть нашего тѣла, помогающая намъ стоять.

Это чувство равновѣсія, подобно слуху или зрѣнію, освѣдомляетъ насъ о внѣшнемъ мірѣ, потому что оно сообщаетъ намъ, гдѣ находится этотъ внѣшній міръ по отношенію къ нашему тѣлу. Но въ то же время оно совершенно непохоже на эти хорошо извѣстныя намъ чувства, такъ какъ оно не приспособлено для полученія чего-либо изъ внѣшняго міра и, въ отличіе отъ глаза и уха, у него нѣтъ никакого соприкосновенія съ поверхностью тѣла.

Прежде, чѣмъ изучить органъ этого чувства, мы должны отмѣтить, что ему помогаютъ и другія средства. Для установленія нашего равновѣсія мы не зависимъ цѣликомъ только отъ органовъ равновѣсія, находящихся въ основаніи нашего черепа, хотя безъ ихъ содѣйствія мы не можемъ поддерживать равновѣсія. Когда мы, напримѣръ, стоимъ,— а стояніе есть гораздо болѣе трудное дѣло, чѣмъ мы думаемъ,—то нашему равновѣсію сильно помогаютъ ощущенія, получаемыя отъ подошвы нашихъ ногъ. Если подошвы наши болятъ, такъ что кожа ихъ потеряла способность чувствовать, или въ случаѣ какихъ-нибудь другихъ болѣзней, ведущихъ къ тому же, мы не можемъ стоять такъ легко, какъ обыкновенно.

Но чувству равновѣсія помогаютъ также и глаза. Пока глаза открыты, то равновѣсіе можетъ сохранять даже тотъ, кому не помогаютъ подошвы. Или, при закрытыхъ глазахъ, онъ можетъ сохранять равновѣсіе при широко разставленныхъ ногахъ; но если онъ близко соединитъ пятки и при этомъ закроетъ глаза, то, по всей вѣроятности, упадетъ на землю.

Какую пользу приносятъ глаза при равновѣсіи тѣла.

Однако люди могутъ стоять и съ близко сдвинутыми пятками, при закрытыхъ глазахъ, если органы равновѣсія въ черепѣ вполнѣ здоровы и если подошвы ногъ, а также и мускулы и сочлененія оказы-

ваютъ ему достаточную поддержку. Если попробуемъ пройти по узенькой дощечкѣ или, что еще труднѣе, по канату, тогда глаза намъ будутъ очень полезны и даже безусловно необходимы, пока мы не наловчимся достаточно въ этомъ искусствѣ. Каждому извѣстно, какъ внимательно слѣдятъ глазами за своими движеніями канатные акробаты. При большомъ искусствѣ, они, впрочемъ, могутъ ходить по канату и съ завязанными глазами, но это уже гораздо труднѣе. Однако и зрѣніе и всѣ чувствованія кожи, мускуловъ и сочлененій, далеко не такъ важны въ сравненіи съ тѣмъ руководствомъ, которое мы получаемъ отъ спеціальныхъ органовъ равновѣсія. И никто не можетъ ни стоять ни ходить, а ужъ тѣмъ болѣе ходить по канату, если эти органы не дѣйствуютъ у него надлежащимъ образомъ. Посмотримъ теперь, изъ чего они состоятъ.

Въ твердой кости, заключающей въ себѣ внутреннее ухо, и непосредственно около него, — разумѣется по обѣимъ сторонамъ головы,— мы видимъ этотъ органъ равновѣсія, изображеніе котораго представлено на рисункахъ. Онъ состоитъ изъ трехъ крошечныхъ трубочекъ, имѣющихъ форму полукруга.

Шесть маленькихъ трубочекъ, освѣдомляющихъ мозгъ о нашихъ движеніяхъ.

Эти трубочки называются полукружными канальцами, и въ головѣ каждаго человѣка, а также и всѣхъ высшихъ животныхъ, имѣется шесть такихъ трубочекъ, по три съ каждой стороны. Всѣ онѣ наполнены жидкостью.

Подобно тому, какъ зрительный нервъ идетъ къ глазу, слуховой— къ уху, такъ и нервъ равновѣсія идетъ къ полукружнымъ канальцамъ. Окончанія нерва, то-есть окончанія безчисленныхъ нервныхъ волоконъ, составляющихъ нервъ, прилежатъ къ жидкости, наполняющей эти канальцы. И если эта жидкость движется, или давленіе на нее измѣняется въ какомъ-либо направленіи, то и нервныя волокна чувствуютъ это.

Теперь посмотримъ на обычную дѣтскую игрушку, называемую кубикомъ. Если мы захотимъ ее измѣрить, то мы увидимъ, что мѣрять ее надо въ трехъ направленіяхъ, — отъ верху донизу, отъ одного бока до другого и сзади напередъ. Можно взять предметъ, пустой внутри, и мы увидимъ то же самое. Если мы захотимъ, напримѣръ, измѣрить комнату, то мы увидимъ, что придется поступать точно такъ же: мы должны измѣрить полъ въ обоихъ направленіяхъ и затѣмъ смѣрить высоту одной изъ стѣнъ.

Это значитъ, что пространство имѣетъ три направленія или, какъ обыкновенно говорятъ, три измѣренія, и когда мы двигаемъ головой, то она должна двигаться въ одномъ или въ нѣсколькихъ изъ этихъ направленій. Мы можемъ кивнуть головой, или покачать ею, или же поднять и опустить ее. Всѣ эти возможныя движенія головы производятся или въ одномъ изъ этихъ направленій, или въ нѣсколькихъ. И обязанность органа равновѣсія состоитъ въ томъ, чтобы освѣдомлять мозгъ о каждомъ возможномъ движеніи головы. Поэтому онъ долженъ быть такъ построенъ, чтобы въ немъ могли надлежащимъ образомъ отпечатлѣваться всѣ возможныя движенія.

Это осуществлено чрезвычайно остроумно устройствомъ трехъ канальцевъ съ каждой стороны головы, такъ какъ эти канальцы расположены соотвѣтственно тремъ измѣреніямъ или направленіямъ пространства. Одинъ каналецъ лежитъ, такъ сказать, на боку или горизонтально; а два другихъ стоятъ прямо подъ прямыми углами другъ къ другу. Такъ какъ органъ равновѣсія находится съ каждой стороны головы, то можно думать, что канальцы дѣйствуютъ попарно, и несомнѣнно, что оно такъ и есть. Такъ, напримѣръ, оба горизонтальные канальца по обѣимъ сторонамъ головы дѣйствуютъ совмѣстно, когда мы качаемъ головой или кружимся во время танцевъ.

Движущаяся жидкость въ шести маленькихъ канальцахъ нашей головы.

Слѣдствіемъ такого устройства является то, что всякое возможное движеніе головы производитъ совершенно опредѣленное дѣйствіе на жидкость внутри одной или болѣе паръ изъ этихъ шести канальцевъ, и центръ равновѣсія въ мозгу получаетъ увѣдомленіе. Этотъ центръ равновѣсія, вѣроятно, находится въ маломъ мозгу или мозжечкѣ. Иногда встрѣчается такая болѣзнь, когда органъ равновѣсія бездѣйствуетъ и, совершенно подобно тому, какъ человѣкъ, у котораго повреждены глаза, не можетъ видѣть, такъ и тотъ, у кого поврежденъ центръ равновѣсія, не можетъ сохранять его. Такіе люди страдаютъ постояннымъ головокруженіемъ.

Было также доказано, что тамъ, гдѣ поврежденіе коснулось только нѣкоторыхъ канальцевъ, то и головокруженіе соотвѣтствуетъ направленію только этихъ канальцевъ. Такъ, напримѣръ, если бездѣйствуютъ только горизонтальные канальцы, то киванье головой будетъ итти хорошо. Если же мы начнемъ при этомъ качать головой, то у насъ сей-

часъ же закружится голова, и если мы не встрѣтимъ никакой поддержки, то непремѣнно опрокинемся.

Исторія полукружныхъ канальцевъ чрезвычайно интересна. Самый низшій видъ позвоночныхъ животныхъ, какъ намъ извѣстно, будутъ рыбы, и мы у нихъ не видимъ и слѣда этихъ канальцевъ. Однако рыба очень хорошо сохраняетъ равновѣсіе и не проявляетъ признаковъ головокруженія. Но, по всей вѣроятности, намъ нетрудно объяснить, почему рыба справляется такъ хорошо безъ полукружныхъ канальцевъ, если мы только подумаемъ о томъ, какъ велико давленіе воды на поверхность тѣла рыбы и насколько поэтому больше получаетъ рыба свѣдѣній отъ своей кожи.

Почему птицы могутъ летать не перевертываясь.

По мѣрѣ того, какъ мы поднимаемся по лѣстницѣ позвоночныхъ животныхъ, мы постепенно видимъ появленіе этихъ полукружныхъ канальцевъ, хотя они возникаютъ и не всѣ сразу. Если наши предположенія объ ихъ дѣятельности правильны, то мы должны ожидать, что встрѣтимъ наиболѣе совершенно развитые канальцы у птицъ, которыя не могли бы летать безъ хорошо развитаго чувства равновѣсія. При полетѣ птица не получаетъ ощущеній отъ своихъ ногъ, какъ получаемъ мы при ходьбѣ или при стояніи; и потому ея потребность въ спеціальныхъ органахъ равновѣсія гораздо больше.

И, дѣйствительно, полукружные канальцы прекрасно развиты у птицъ. Намъ извѣстно также, что подобно тому, какъ и у насъ, у птицъ равновѣсіе нарушается, если эти канальцы бездѣйствуютъ. Въ такихъ случаяхъ онѣ дѣлаютъ ошибки при полетѣ и проявляютъ нѣкоторыя особенности, соотвѣтствующія дефекту въ ихъ органѣ равновѣсія.

Одно время, прежде чѣмъ были открыты эти новые факты, предполагали, что полукружные канальцы должны имѣть какое-нибудь отношеніе къ слуху. И это вполнѣ естественно, такъ какъ мы видимъ, что канальцы заключены въ той же кости, гдѣ находится улитка. Они очень похожи на то, какъ будто, составляютъ часть внутренняго уха, и нервъ ихъ кажется тоже частью слухового нерва.

Маленькіе органы въ нашихъ ушахъ, не имѣющіе никакого отношенія къ слуху.

Прежде думали, что посредствомъ этихъ полукружныхъ канальцевъ мы какимъ-нибудь образомъ судимъ о направленіи звука. Глядя на особое строеніе этихъ канальцевъ, всѣ догадывались, что они должны

имѣть какое-нибудь отношеніе къ направленію. Но теперь намъ извѣстно, что они имѣютъ отношеніе къ направленію движенія головы, а не къ направленію слуха. Гораздо важнѣе знать, что дѣлаетъ голова, чѣмъ то, откуда идетъ звукъ. И во всякомъ случаѣ, обладая наружными двигающимися ушами, животное можетъ довольно легко судить о направленіи звука безъ какихъ-либо особыхъ приспособленій внутри головы. Если мы, люди, не такъ хорошо устроены въ этомъ отношеніи, то это только потому, что мы потеряли бывшую у насъ способность двигать наружными ушами.

Жабры рыбъ, изъ которыхъ образовались нѣкоторые замѣчательные аппараты.

Мы утратили эту способность, которой обладаютъ животныя, но зато мы пріобрѣли многое такое, чего нѣтъ у животныхъ. У самыхъ низшихъ позвоночныхъ животныхъ, какъ, напримѣръ, простѣйшія рыбы, а также и у высшихъ рыбъ, мы видимъ, вмѣсто легкихъ, такъ называемыя жабры. Къ этимъ жабрамъ притекаетъ кровь такъ же, какъ она притекаетъ къ нашимъ легкимъ, и въ нихъ она входитъ въ тѣсное соприкосновеніе съ растворенным въ водѣ кислородомъ, такъ же, какъ въ нашихъ легкихъ она входитъ въ тѣсное соприкосновеніе съ кислородомъ воздуха. Жабры должны быть прикрѣплены къ чему-нибудь, и мы видимъ у рыбы пять жаберныхъ дугъ со щелями между ними, которыя называются жаберными щелями.

Жабры не развиваются въ легкія, такъ какъ легкія развиваются изъ совершенно иного органа рыбы, называемаго плавательнымъ пузыремъ. Но можно было бы предположить, что когда позвоночныя животныя вышли изъ воды и начали дышать воздухомъ, жаберныя щели и жаберныя дуги остались безъ употребленія, такъ какъ жабры не превратились въ легкія. Тогда изъ жаберныхъ дугъ и щелей у высшихъ позвоночныхъ животныхъ развились чрезвычайно замѣчательныя и интересныя образованія.

Какимъ образомъ плавательный пузырь рыбы превратился въ легкое животнаго.

Мы никогда не можемъ сказать, какое употребленіе сдѣлаетъ природа изъ той или другой вещи. А исторія жизни на землѣ говоритъ намъ снова и снова, что тѣ органы, которые какъ будто совершенно

утратили всякое значеніе, могутъ все-таки не исчезнуть, а начать служить новымъ цѣлямъ совершенно иного рода. Природа взяла плавательный пузырь, который у рыбы былъ наполненъ воздухомъ и помогалъ ей плавать на томъ уровнѣ, на какомъ она хотѣла, и когда животное совершенно перестало плавать подъ водой, она превратила его въ легкое. Такимъ образомъ, природа отняла, такъ сказать, у жаберныхъ щелей и дугъ ихъ назначеніе. Благодаря долгому и внимательному изученію многихъ животныхъ, мы можемъ указать, что произошло съ каждой изъ нихъ. И это великая побѣда природы въ дѣлѣ развитія тѣла высшихъ животныхъ, если она дѣлала съ этими, какъ будто безполезными вещами, нѣчто совершенно новое, о чемъ мы сейчасъ говоримъ. Изъ нихъ она сдѣлала всѣ полукружные канальцы. Такимъ образомъ, она приспособляетъ для равновѣсія птицы тѣ органы, которые служили рыбѣ для дыханія. Изъ этихъ же органовъ она сдѣлала и все ухо, включая сюда и маленькія косточки средняго уха и весь замѣчательный аппаратъ внутренняго уха. Какъ будто не довольствуясь этимъ, она сдѣлала изъ жаберныхъ дугъ еще новый органъ не менѣе интересный и замѣчательный,—гортань, благодаря которой мы можемъ пѣть и говорить. Это, можетъ-быть, одна изъ самыхъ большихъ побѣдъ природы, потому что жаберныя дуги образовались у животныхъ, живущихъ цѣликомъ въ водѣ, а для работы и развитія гортани нужно исключительно вдыханіе воздуха.

Гортань и та серьезная роль, которую она играетъ въ нашей жизни.

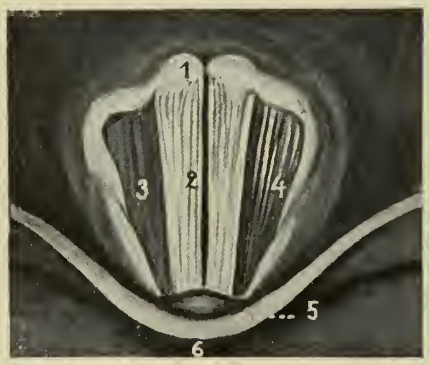
Теперь умѣстно будетъ перейти къ изученію гортани, и на это есть двѣ основательныя причины. Во-первыхъ, мы должны изучить ее, потому что тогда мы изучимъ всѣ различные органы, которые образовались у высшихъ животныхъ изъ жаберныхъ дугъ рыбы; а во-вторыхъ, когда мы изучили аппаратъ, которымъ мы слышимъ, не мѣшаетъ изучить также и тотъ, которымъ мы производимъ звуки.

Намъ всѣмъ кое-что извѣстно о гортани, потому что мы всегда видимъ ея выдающуюся переднюю часть, иногда двигающуюся вверхъ и внизъ. Часть эта называется *адамовымъ яблокомъ*.

Подобная же гортань встрѣчается и у всѣхъ высшихъ животныхъ, и какъ мы уже знаемъ, она представляетъ собой просто музыкальный инструментъ. У птицъ, многія изъ которыхъ обладаютъ прекрасными голосами, кромѣ этого струннаго инструмента, есть еще нѣчто въ родѣ

органной трубки. Но во всѣхъ своихъ формахъ, будетъ ли оно съ трубкой, или безъ нея, гортань развилась изъ жаберной дуги рыбы.

Гортань, конечно, имѣетъ отношеніе не только къ разговору и пѣнію; она отправляетъ важныя обязанности каждую минуту нашей жизни, потому что она представляетъ собой каналъ для дыханія. Затѣмъ, благодаря тому способу, какимъ развивались легкія въ давно прошедшія времена, произошло то, что отверстіе изъ глотки въ гортань лежитъ впереди отверстія изъ глотки въ пищеводъ. Только изученіе того пути, какимъ живыя тѣла развиваются одно изъ другого, можетъ дать намъ возможность видѣть нѣкоторый смыслъ въ такомъ устройствѣ, которое, какъ извѣстно, дѣлаетъ необходимымъ, чтобы все, что мы проглатываемъ — жидкое или твердое, проходило надъ отверстіемъ гортани, не входя въ нее. Такимъ образомъ, на гортань возложена еще другая обязанность, кромѣ производства звуковъ и содѣйствія нашему дыханію; обязанность эта состоитъ въ защитѣ воздушнаго прохода при глотаніи. Этотъ органъ составленъ изъ кусковъ такъ называемаго хряща, и мы можемъ описать его, какъ зачаточную кость.



1—гортанные хрящи; 2—истинныя голосовыя связки; 3 и 4—ложныя голосовыя связки; 5 — надгортанникъ; 6 — корень языка.

1—гортанные хрящи; 2—мускулы; 3—голосовая щель.

На первомъ изъ этихъ рисунковъ, изображающихъ гортань, мы видимъ голосовыя связки въ томъ положеніи, въ какомъ онѣ производятъ звукъ. Воздухъ пробивается черезъ узкую щель и колеблетъ связки. На второмъ рисункѣ видимъ голосовыя связки въ спокойномъ состояніи. Надгортанникъ прикрываетъ гортань во время глотанія.

Узкій каналъ, черезъ который идетъ все дыханіе жизни.

Въ пожиломъ возрастѣ хрящи по своему составу приближаются не къ кости, но становятся болѣе известковыми и менѣе подвижными, чѣмъ въ юности. Это, вѣроятно, и является причиной того, почему люди съ чувствительными ушами легко могутъ отличить молодой голосъ отъ стараго.

Обязанность гортани состоитъ въ томъ, чтобы поддерживать и контролировать дѣятельность двухъ маленькихъ связокъ или шнурковъ, называемыхъ *голосовыми связками*. Рисунокъ на стр. 92 показываетъ, какой видъ имѣютъ голосовыя связки, если разсматривать ихъ съ помощью маленькаго, блестящаго зеркала, помѣщеннаго въ задней части глотки. Мы видимъ, что голосовыя связки обращены своимъ свободнымъ краемъ къ серединѣ, а другимъ прикрѣплены къ боковымъ стѣнкамъ гортани.

Весь воздухъ, которымъ мы дышимъ, проходитъ сквозь узкое пространство между голосовыми связками. Приспособленіе, которымъ онѣ могутъ сближаться или раздвигаться, очень просто. Онѣ расходятся при всякомъ вдыханіи, и если мы задыхаемся иногда и не можемъ вздохнуть, то это потому, что голосовыя связки не раздвинулись у насъ, какъ должны были бы. Но если связкамъ нужно произвести звукъ, то онѣ должны быть способны на гораздо большее. Онѣ должны быть туго натянуты, такъ, чтобы онѣ могли вибрировать, когда воздухъ ударяетъ о нихъ. Но это еще не все, потому что нужно, чтобы онѣ могли натягиваться въ различныхъ степеняхъ. Когда мы начнемъ изучать звукъ, мы увидимъ, что высота музыкальной ноты, произведенной какимъ-либо дрожащимъ тѣломъ, зависитъ отъ многихъ условій: отъ вѣса тѣла, отъ длины и отъ его напряженности.

Удивительный музыкальный инструментъ съ одной струной.

Когда намъ нужно произвести, напримѣръ, на рояли ноты различной высоты, то для этого у насъ имѣется цѣлый рядъ уложенныхъ рядомъ другъ съ другомъ струнъ различной длины, такъ что мы можемъ ударить именно ту, которая даетъ намъ требуемую ноту. Мы можемъ также сдѣлать нѣкоторыя струны изъ болѣе тяжелаго матеріала, чѣмъ другія. Что касается до скрипки, то на ней возможно производить всѣ нужныя намъ ноты съ немногими струнами, придерживая ихъ пальцами, такъ что вибрирующая длина струны можетъ быть измѣнена по нашему желанію; и кромѣ того, струны дѣлаются различнаго вѣса и толщины.

Но въ гортани имѣются только двѣ струны, которыя всегда дѣйствуютъ вмѣстѣ, такъ что невозможно произнести какой-нибудь звукъ съ помощью только одной изъ нихъ; къ тому же онѣ совершенно одинаковаго вѣса и длины. Внѣ человѣческаго тѣла какой-нибудь музыкальный инструментъ, имѣющій только одну струну, которую нельзя пре-

рывать въ различныхъ пунктахъ, какъ струну скрипки, не въ состояніи произвести большого разнообразія тоновъ. Единственный путь получить это разнообразіе,—это измѣнять какимъ-нибудь способомъ ея напряженіе. Вѣроятно, мы не ошибемся, если скажемъ, что нѣтъ на свѣтѣ другого матеріала, кромѣ созданнаго самой жизнью, который могъ бы разнообразить свое напряженіе такъ же, какъ этого требуетъ музыка, и у котораго струны при этомъ нисколько не страдали бы.

Чудесная власть хорошаго пѣвца надъ человѣческимъ голосомъ.

Но хотя наши голосовыя связки и обладаютъ только одной возможностью измѣнять высоту тона, а именно возможностью различно напрягаться, однако онѣ и съ однимъ этимъ средствомъ оказываются побѣдителями. Хорошій пѣвецъ можетъ производить всѣ ноты на протяженіи двухъ октавъ, а нѣкоторые даже и значительно больше. Внѣ тѣла нельзя встрѣтить ничего подобнаго. Поэтому чрезвычайно интересно знать, изъ чего состоятъ голосовыя связки, разъ онѣ могутъ выдерживать такую различную напряженность въ теченіе нѣсколькихъ секундъ, и цѣлость ихъ при этомъ не нарушается. Онѣ просто сдѣланы изъ волоконъ того, что мы называемъ эластической тканью, и что встрѣчается въ различныхъ частяхъ тѣла всюду, гдѣ она нужна. Но обыкновенно кусокъ эластическаго вещества—ничто въ сравненіи съ созданной тѣломъ эластической тканью.

Какимъ образомъ голосовыя связки напрягаются для произведенія различныхъ звуковъ.

Тутъ является вопросъ: какимъ же образомъ измѣняется ихъ напряженность? Впереди, т.-е. какъ разъ за той частью гортани, которую мы видимъ снаружи, связки прикрѣплены къ самому большому хрящу гортани. Назади же каждая изъ нихъ прикрѣпляется къ маленькому хрящику, который подвижно сочлененъ съ той частью, на которой онъ лежитъ, такъ что онъ можетъ вращаться въ различныхъ направленіяхъ.

Когда мы поемъ, то при этомъ происходитъ то, что эти маленькіе хрящики поворачиваются кзади, и связки становятся туже по мѣрѣ того, какъ нашъ голосъ поднимается въ высоту; когда же нашъ голосъ становится ниже, то хрящики поворачиваются кпереди, такъ что связки ослабѣваютъ. Рисунокъ на стр. 92 показываетъ, какой видъ имѣютъ при

этомъ связки. Мускулы же, производящіе всю эту работу, представляютъ собой крошечныя, тоненькія полоски.

Когда пѣвецъ производитъ одну изъ своихъ самыхъ высокихъ нотъ, то связки такъ напрягаются, что вибрируютъ въ четыре раза скорѣе въ каждую секунду, чѣмъ тогда, когда онъ производитъ одну изъ своихъ нижнихъ нотъ. Такимъ образомъ, во всей природѣ трудно найти такую тонкую работу, какъ этотъ контроль пѣвца надъ своимъ маленькимъ механизмомъ, съ помощью котораго онъ достигаетъ столь удивительныхъ результатовъ.

Почему человѣческій голосъ гораздо удивительнѣе рояля.

Мы не должны также предполагать, чтобы пѣвецъ ограничивался только тѣмъ количествомъ нотъ, которыя имѣются въ двухъ октавахъ. Рояли различны по высотѣ своего тона, а пѣвецъ можетъ приспособлять свой голосъ ко всякому роялю, съ которымъ онъ поетъ. Искусные пѣвцы могутъ производить нѣсколько тоновъ, даже до одиннадцати, между двумя сосѣдними нотами рояля.

Какъ мы уже говорили, все это зависитъ отъ напряженности связокъ. А напряженность зависитъ отъ той силы, съ какой крошечные кусочки мускуловъ тянутъ хрящи, къ которымъ прикрѣплены связки. А это, въ свою очередь, зависитъ отъ силы нервнаго тока, который посылаютъ извѣстныя нервныя клѣтки въ мозгу къ нервамъ черезъ эти мускулы. По этому то мѣсто, гдѣ въ сущности находится эта несравнимая тонкость механизма, является нервнымъ центромъ мозга

Извѣстно всѣмъ, кто только пробовалъ пропѣть какую-нибудь пѣсенку, въ которой онъ не былъ увѣренъ, и всякій можетъ наблюдать при обученіи пѣнію ребенка, что одно дѣло привести въ дѣйствіе механизмъ для производства какой-нибудь ноты въ предѣлахъ нашего голоса, и совершенно иное дѣло — произвести ту самую ноту, которая намъ нужна. Здѣсь двѣ трудности, и вторая—удивительнѣе всего того, что мы до сихъ поръ описали. Первая трудность состоитъ въ томъ, что мы просто подражаемъ той нотѣ, которую мы слышимъ.

Уже и это довольно замѣчательно, потому что говоритъ о прекрасно организованной совмѣстной работѣ клѣтокъ слухового центра мозга съ клѣтками той его части, которая отдаетъ приказанія мускуламъ гортани.

Тайна записыванія и пѣнія музыки.

Теперь возьмемъ второй случай, когда пѣвецъ громко поетъ ноты музыкальной пьесы, которой онъ до тѣхъ поръ никогда не видѣлъ. Чему же онъ подражаетъ теперь? Что руководитъ имъ? Мы можемъ сказать только, что пѣвецъ подражаетъ или осуществляетъ свое представленіе объ извѣстномъ звукѣ, имѣющееся въ его мозгу. Но что такое это представленіе и гдѣ оно находится, и какимъ образомъ пѣвецъ можетъ дѣлать то, что онъ дѣлаетъ,—никому неизвѣстно, потому что здѣсь мы находимся въ царствѣ духа, т.-е. въ самой таинственной области, совершенно темной для насъ.

Наконецъ, нужно сказать еще нѣсколько словъ о композиторѣ, который сидитъ съ карандашомъ въ рукѣ и лоскуткомъ бумаги и творитъ музыку «изъ своей головы», для того, чтобы другіе играли и пѣли ее. Величайшая музыка, которая когда-либо была написана, музыка, которая превращала несчастныхъ людей въ счастливыхъ, трусливыхъ дѣлала храбрыми и легкомысленныхъ—серьезными, и которая продолжаетъ это дѣлать до конца дней, была написана Бетховеномъ, много лѣтъ послѣ того, какъ онъ совершенно оглохъ. Онъ никогда не слышалъ ни одной ноты изъ той великой и замѣчательной части музыки, которую онъ написалъ. А между тѣмъ своимъ духовнымъ ухомъ онъ слышалъ ее лучше, чѣмъ кто-либо другой слышалъ ее съ тѣхъ поръ: иначе, онъ не могъ бы создать ее.

СТРАНЫ и НАРОДЫ.

НАША РОДИНА.

Послѣ побоища Игоря съ половцами. *Съ карт. В. М. Васнецова.*

Наша родина.

Разсказъ о томъ, какъ жилъ русскій народъ и какъ сложилось огромное Русское государство.

ВВЕДЕНІЕ.

Всѣмъ вамъ, дѣти, приходилось читать сказки. Вамъ всегда было интересно знать, что было въ нѣкоторомъ царствѣ, въ нѣкоторомъ государствѣ.

А вѣдь та земля, гдѣ мы живемъ, — тоже царство-государство. И это царство не за тридевять земель, а у насъ передъ глазами. Вы вѣрно хотите знать, что было въ этомъ царствѣ-государствѣ въ давнія времена. Объ этомъ мы вамъ разскажемъ. Только помните, что въ сказкахъ много выдумки, много такого, чего не было никогда, а что мы вамъ разскажемъ, то было на самомъ дѣлѣ.

Вы спросите насъ—откуда мы знаемъ, что было тысячу лѣтъ тому назадъ? Ну, слушайте.

Грамотные люди часто любятъ записывать случаи, которые они видѣли, разсказы, которые они слышали. Вотъ такіе люди и оставили свои записки, ихъ читали дѣти и взрослые, давали другимъ читать, а другіе часто для себя эти разсказы списывали. Если старая тетрадь пропадаетъ, то новая, что съ нея списана, можетъ сберечься, и мы все-таки можемъ знать, что когда было. Вотъ такихъ записокъ дошло до насъ много. Старыя записки часто писали такъ: въ такомъ году случилось то-то, годъ спустя случилось другое. Для каждаго года—новая запись. Такія тетради, въ которыхъ записывалось каждый годъ, что случалось, назывались лѣтописями. Вотъ изъ этихъ-то лѣтописей, старыхъ и переписанныхъ, можно узнать, что было тысячу лѣтъ тому назадъ. Были охотники писать цѣлые длинные разсказы обо всемъ, что видѣли и слышали. Когда люди научились печатать книги, лѣтописи и всякіе разсказы о старыхъ временахъ были напечатаны. Теперь вся-

кій, кто читалъ такія книги, можетъ вамъ много разсказать о томъ, что и когда въ нашемъ царствѣ было. Вотъ изъ этихъ книгъ мы теперь вамъ многое и разскажемъ.

Собираніе русскихъ земель первыми князьями.

Гдѣ и какъ жили наши предки.

Какъ называется то царство-государство, гдѣ мы живемъ?—Россія. Знаете почему? Потому, что это государство устроилъ народъ, который теперь называется русскимъ, а въ старину наши предки назывались россы или русь. Это было одно изъ славянскихъ племенъ.

Теперь въ нашемъ государствѣ живетъ много всякихъ народовъ: русскіе, татары, поляки, евреи, финны и другіе; всѣ они живутъ теперь вмѣстѣ, въ однихъ городахъ, у нихъ одинъ и тотъ же царь, и они подчиняются однимъ законамъ.

Прежде было совсѣмъ не такъ. Славяне жили отдѣльными племенами. Теперь русскіе люди живутъ и въ Петербургѣ, и въ Варшавѣ, и въ Крыму, и на Кавказѣ, и въ Сибири. Пространство большое: отъ Варшавы до Великаго океана болѣе 10 тысячъ верстъ. Въ старину русскіе славяне жили только по узкой полосѣ земли отъ Ладожскаго озера до устьевъ Днѣпра. Они раздѣлялись на племена. Тѣ, кто жилъ возлѣ теперешняго Кіева—назывались поляне; возлѣ Чернигова — сѣверяне; по рѣкѣ Припяти — древляне; возлѣ Новгорода — славяне ильменскіе (тамъ есть озеро Ильмень); возлѣ Смоленска— кривичи. Всѣ они были язычники: считали за боговъ солнце, небо, громъ. Жили они въ небольшихъ поселкахъ, большею частью расположенныхъ на берегу рѣкъ.

Каждое племя жило по-своему. Не было общаго царя, какъ теперь. Если что нужно всѣмъ сдѣлать—соберутся, бывало, вмѣстѣ гдѣ-нибудь среди города на базарной площади и говорятъ между собою: какое общее дѣло нужно сдѣлать, или воевать съ кѣмъ, или землю подѣлить, или занять другія мѣста для жительства. Такое собраніе называлось вѣчемъ. Если надумаютъ воевать съ кѣмъ-нибудь, или узнаютъ, что идутъ враги на нихъ,—всѣ приготовляются, берутъ копья, мечи, щиты, выбираютъ такого человѣка, который бы всѣмъ распоряжался. Такой человѣкъ назывался княземъ. Имена этихъ князей и ихъ дѣла намъ неизвѣстны, потому что тогда на Руси грамотныхъ людей совсѣмъ не было и записать о нихъ было некому.

Какъ появились первые князья на Руси.

Новгородцы жили недружно между собою и ссорились со своими сосѣдями. На нихъ нападали суровые варяги (нынѣшніе норвежцы), жившіе по другую сторону Балтійскаго моря. Тяжело имъ стало такъ жить. Онѣ рѣшили выбрать князя, который все время былъ бы съ ними, мирилъ бы ихъ между собою и защищалъ отъ сосѣдей. Первымъ такимъ княземъ называютъ Рюрика.

Кіевляне, или поляне, торговали съ сосѣдними народами и разбогатѣли. На нихъ напали хозары, жившіе въ степяхъ, и заставили ихъ платить дань—по мечу съ каждаго дома. Тяжело было это кіевлянамъ, и они тоже стали хлопотать о томъ, чтобы имѣть постоянно своего князя. Первымъ замѣчательнымъ княземъ у нихъ сдѣлался Олегъ. Народъ прозвалъ его «Вѣщимъ», т.-е. мудрымъ, за то, что онъ много добра сдѣлалъ кіевлянамъ.

Вѣщій Олегъ.

Олегъ сдѣлалъ три важныхъ дѣла. Первое дѣло—онъ объединилъ всѣхъ русскихъ славянъ. Всѣ города стали платить ему дань; князья, какіе гдѣ были, согласились его слушаться. Кіевъ сталъ называться «матерью русскихъ городовъ».

Второе дѣло — Олегъ побѣдилъ народы, которые нападали на кіевлянъ и грабили ихъ. Особенно успѣшно онъ воевалъ съ хозарами.

Наконецъ Олегъ задумалъ снарядить походъ на богатое Греческое царство, которое было за Чернымъ моремъ. Онъ собралъ большое войско и спустился съ нимъ на большихъ лодкахъ внизъ по Днѣпру въ Черное море. Переправившись черезъ море, онъ подступилъ къ греческой столицѣ. Про этотъ городъ русскіе давно знали, что онъ богатъ, что въ немъ много прекрасныхъ зданій, много жителей. Прозвали этотъ городъ Царьградомъ.

Олегъ въ Царьградѣ.

Олегъ захватилъ грековъ врасплохъ. Не успѣвши приготовиться къ защитѣ, они вступили съ нимъ въ переговоры. Онъ заставилъ ихъ дать ему большую дань и заключилъ съ ними условіе, — договоръ. По этому договору греки обѣщали позволить русскимъ пріѣзжать къ себѣ и торговать всякими товарами. Въ Русской землѣ было тогда много меду, воску, шкуръ, мѣховъ, хлѣба, и русскіе могли продавать все это. У грековъ же были такіе товары, которые русскимъ нравились:

шелковыя ткани, красивая утварь, вещи изъ золота, серебра и драгоцѣнныхъ камней, а также хорошее оружіе.

Со славою вернулся Вѣщій Олегъ въ Кіевъ, но вскорѣ послѣ этого похода онъ скончался. Княземъ всей Русской земли сдѣлался Игорь.

Князь Игорь и его неудача.

Игорь не былъ такимъ храбрымъ и мужественнымъ, какъ Олегъ, и поэтому многія племена перестали его слушаться и давали ему мало дани. Греки тоже старались отдѣлаться отъ русскихъ. Игорь собралъ суда и поплылъ черезъ Черное море. Но греки теперь приготовились къ защитѣ. Князь побоялся итти къ Царьграду, а напалъ на другіе греческіе города. Греческіе корабли подоспѣли къ своимъ на помощь и осыпали лодки Игоря особымъ составомъ, который горѣлъ даже въ водѣ. Русскія лодки старались уйти отъ огня, но все-таки ихъ много погибло. Игорь самъ едва спасся и вернулся домой, потерявъ много лодокъ и войска. Пришлось заключать съ греками новое условіе и греки стали стѣснять русскихъ въ торговлѣ.

Дружина.

Воины Игоря («дружина», какъ ихъ тогда называли) требовали отъ князя, чтобы онъ ихъ наградилъ за службу. Обыкновенно князь награждалъ дружину изъ добычи, когда одерживалъ побѣду, или изъ дани, которую бралъ съ народа. Но Игорю давали мало дани, а побѣды одержать ему не удалось. Желая хоть какъ-нибудь заплатить своимъ воинамъ, онъ пошелъ съ ними собирать дань съ сосѣднихъ древлянъ. Но древляне были народъ бѣдный, и собранной дани оказалось мало; тогда Игорь, отпустивъ часть дружины, сталъ второй разъ собирать дань. Древляне возмутились, напали на него, воиновъ перебили и самого Игоря умертвили.

К. Лебедева. Полюдье (сборъ дани княземъ).

Кровавая месть.

У русскихъ былъ такой обычай. Если одинъ человѣкъ убьетъ другого, то родные должны отомстить и убить убійцу. Это называлось кровавой местью. У Игоря осталась жена, Ольга. Кіевляне сдѣлали княземъ ея младшаго сына, Святослава, а Ольга стала за него управлять. Прежде всего она рѣшила отомстить древлянамъ за смерть Игоря. Она перебила много древлянъ и наложила на нихъ тяжелую дань.

Какъ началось христіанство на Руси.

Въ это время часто сами греки пріѣзжали торговать въ Кіевъ. Они устроили здѣсь свою церковь, и кто хотѣлъ быть христіаниномъ, могъ приходить молиться въ этотъ храмъ. Нѣкоторые русскіе и варяги, жившіе въ Кіевѣ, приняли христіанство.

У русскихъ-язычниковъ храмовъ не было, а были только идолы, которымъ они поклонялись. Въ честь солнца у нихъ были праздники, которые справлялись очень весело, напримѣръ, Коляда, Купала и многіе другіе. Въ деревняхъ и теперь есть такіе праздники, но теперь веселятся, поминая Бога и святыхъ, а тогда пѣли пѣсни солнцу, веснѣ и разнымъ силамъ природы.

Ольга познакомилась съ христіанской вѣрой; она ей понравилась, и княгиня не захотѣла больше поклоняться идоламъ и приняла христіанство.

Русская княгиня въ гостяхъ у греческаго царя.

Отъ грековъ и отъ русскихъ купцовъ Ольга слышала много разсказовъ о Царьградѣ, и ей захотѣлось съѣздить туда, посмотрѣть на этотъ богатый городъ, помолиться въ его великолѣпныхъ храмахъ, познакомиться со славнымъ и ученымъ царемъ греческимъ Константиномъ VII и главнымъ христіанскимъ священникомъ, который назывался патріархомъ. Ольга поѣхала въ Царьградъ съ большою свитой. Въ Царьградѣ ее приняли ласково. Показали ей все великолѣпіе столицы, говорили о дружбѣ и пригласили на обѣдъ во дворецъ, но посадили за столъ не съ царемъ, а отдѣльно. Ольга обидѣлась.

Когда Ольга вернулась домой, къ ней прибыли послы греческаго царя съ напоминаніемъ о дружбѣ; Ольга приняла ихъ насмѣшливо.

Она была недовольна греками и хотѣла даже завести сношенія съ нѣмцами, которые тоже были христіане. Эти сношенія не удались, и учителями Ольги въ христіанской вѣрѣ были все-таки греки, у которыхъ она крестилась.

Князь-воинъ.

Между тѣмъ Ольга стала старѣть, и управлять ей стало трудно. Сынъ ея, Святославъ, уже выросъ. Онъ былъ суровый воинъ и не интересовался мирными дѣлами. Мать уговаривала его заняться мирными дѣлами, управлять, судить и принять христіанскую вѣру. «Какъ я это сдѣлаю? — говорилъ Святославъ. — Дружина надо мной смѣяться будетъ!»

Святославъ проводилъ все время въ походахъ. Онъ велъ очень суровый образъ жизни: одѣвался въ самую грубую и простую одежду, спалъ на голой землѣ, ѣлъ почти сырое мясо. Всюду онъ со своими воинами ходилъ быстро, какъ барсъ, и нападалъ на сосѣдніе народы. При этомъ онъ никогда не нападалъ тайкомъ, а всегда посылалъ сказать врагамъ: «Иду на васъ!» чтобы они могли приготовиться къ битвѣ съ нимъ. Онъ разгромилъ царство хозаръ, и они разсѣялись по берегамъ Чернаго моря (это теперешніе караимы). Затѣмъ онъ прошелъ весь Кавказъ, воевалъ на Волгѣ. Дружина его очень любила и была довольна, что получала много добычи. Слава о его подвигахъ гремѣла повсюду.

Какъ Святославъ покорилъ дунайскихъ болгаръ.

Въ это время греческій царь Никифоръ Фока никакъ не могъ справиться съ своими сосѣдями, дунайскими болгарами, которые нападали на его богатое царство и грабили его. Онъ попросилъ Святослава усмирить болгаръ и обѣщалъ ему за это много денегъ и даровъ. Святославъ согласился и пошелъ на Дунай. Скоро онъ подчинилъ себѣ всю Болгарію. Здѣсь ему понравилось. Болгары похожи были на русскихъ. Сосѣднія племена: сербы, чехи, поляки, тоже походили на болгаръ и русскихъ. Всѣ эти народы понимали другъ друга и называли себя славянами. Всѣ они вели торговлю съ Греческою имперіей черезъ Болгарію. Святославъ пожилъ немного въ городѣ Переяславцѣ на рѣкѣ Дунаѣ и наблюдалъ, какъ со всѣхъ сторонъ черезъ этотъ городъ проѣзжали купцы съ разными товарами: греки везли ткани, издѣлія, русскіе — дорогіе мѣха, чужой народъ—угры—везли серебро и великолѣпныхъ коней. Святославъ знакомился съ торговцами, которые пріѣзжали изъ славянскихъ земель, узналъ, что всѣ

они говорятъ понятнымъ для русскихъ языкомъ и хорошо относятся къ русскимъ. Онъ сталъ говорить: «Не хочу жить въ Кіевѣ, хочу жить въ Переяславцѣ! Вотъ гдѣ настоящая середина земли моей!»

Это очень огорчало мать его Ольгу. Она была уже стара и управлять государствомъ ей было трудно, а дѣти Святослава были еще малы и не могли ей помогать.

Новый врагъ у Русской земли.

Узнавши, что Святослава нѣтъ въ Кіевѣ, на русскую землю напали новые враги—печенѣги. Они пришли изъ Азіи, прошли тѣ степи, гдѣ раньше жили хозары, и дѣлали набѣги на русскихъ. Ольга послала за Святославомъ и его дружиной. Святославъ прибылъ, напалъ на печенѣговъ, разбилъ ихъ и прогналъ далеко отъ Кіева, но въ Кіевѣ остаться все-таки не захотѣлъ. Послѣ смерти княгини Ольги онъ опять сталъ собираться въ Болгарію. Но какъ оставить Русскую землю безъ князя? Святославъ рѣшилъ въ разныхъ мѣстахъ сдѣлать князьями своихъ сыновей, а такъ какъ они были очень молоды, то приставить къ нимъ хорошихъ совѣтниковъ, чтобы эти совѣтники командовали войскомъ, охраняли страну и управляли народомъ. Въ Кіевѣ Святославъ посадилъ своего старшаго сына—Ярополка, и назначилъ ему въ совѣтники хитраго воина Блуда; въ землѣ древлянъ онъ сдѣлалъ княземъ другого сына—Олега; а въ Новгородѣ—младшаго сына, Владимира, давши ему въ совѣтники храбраго дружинника Добрыню.

Печенѣгъ въ степи.

Послѣ этого Святославъ опять ушелъ въ Болгарію.

Война Святослава съ греками.

Греки пригласили Святослава въ Болгарію вовсе не за тѣмъ, чтобы онъ здѣсь жилъ. Они хотѣли только, чтобы онъ усмирилъ болгаръ, а сами потомъ хотѣли владѣть Болгаріей. Тѣмъ временемъ у грековъ появился новый царь, Іоаннъ Цимисхій, хорошій полководецъ. Когда Святославъ снова появился въ Болгаріи, Цимисхій потребовалъ, чтобы онъ ушелъ изъ Болгаріи. Святославъ обидѣлся и началъ воевать съ греками. Но у него войска оказалось очень мало, а греки собрали громадныя полчища.

Не посрамимъ земли Русской!

Одинъ разъ греки окружили Святослава со всѣхъ сторонъ. Но Святославъ не испугался. Онъ обратился къ своимъ воинамъ и воскликнулъ: «Братья и дружина! теперь намъ некуда дѣться. Не посрамимъ земли Русской: ляжемъ костьми. Мертвымъ срама нѣтъ! Если моя голова ляжетъ, промышляйте о себѣ сами!»—«Гдѣ твоя голова ляжетъ, тамъ и мы свои положимъ!» закричали его воины. Русскіе съ такой храбростью бросились на грековъ, что тѣ не устояли.

Но грековъ прибывало все больше и больше, а русскихъ воиновъ становилось все меньше: много ихъ уже было убито. Пришлось Святославу съ небольшою дружиной гдѣ-нибудь спрятаться. Онъ занялъ крѣпость на берегу Дуная. Греки не смѣли сразу взять эту крѣпость, зная храбрость русскихъ; но зато они окружили ее со всѣхъ сторонъ. Скоро русскимъ стало нечего ѣсть. Святославъ рѣшилъ помириться съ греками и уйти домой. Онъ повидался съ греческимъ царемъ, помирился съ нимъ, посадилъ своихъ воиновъ на лодки и поѣхалъ по Дунаю, а потомъ по Черному морю, домой.

Гибель Святослава.

Изъ Чернаго моря въ Кіевъ одинъ путь—по Днѣпру. Въ одномъ мѣстѣ Днѣпра есть пороги, громадные камни среди рѣки, гдѣ рѣка такъ бурлитъ, что на лодкахъ ѣхать нельзя. Въ этомъ мѣстѣ русскіе всегда выходили на берегъ и нѣкоторое время несли лодки на плечахъ; а потомъ, пройдя пороги, опять спускали лодки въ воду и ѣхали дальше. Вотъ здѣсь-то со Святославомъ и случилось несчастіе.

Печенѣги, бродившіе въ сосѣднихъ степяхъ, узнали, что русскій князь возвращается домой, и что дружины у него очень мало. Они собрались большою толпой и, когда русскіе высадились на берегъ, напали на нихъ и всѣхъ перебили. Былъ убитъ и князь Святославъ.

К. Лебедева. Свиданіе кіевскаго князя Святослава съ греческимъ императоромъ Цимисхіемъ.

Въ Русской землѣ въ это время шла кровавая распря. Совѣтники молодыхъ князей поссорились между собою и поссорили своихъ князей. Былъ убитъ сначала Олегъ, потомъ Ярополкъ, остался одинъ Владиміръ. Добрыня съ Владиміромъ поселились въ Кіевѣ и заставили снова всѣ русскія племена повиноваться одному князю.

Владиміръ побѣдилъ грековъ и породнился съ греческими царями.

Владиміръ управлялъ не хуже Олега Вѣщаго. Онъ заботился и о порядкѣ и объ управленіи. Живя въ Кіевѣ, онъ присматривался къ разнымъ народамъ. Кіевъ былъ богатымъ, торговымъ городомъ. Сюда пріѣзжали торговать не только русскіе изъ разныхъ городовъ, но и варяги и греки. Больше всего обращали на себя вниманіе Владиміра богатые и образованные греки. Владиміру много приходилось слышать о Греческомъ царствѣ, и онъ захотѣлъ устроить Русскую землю такъ же, какъ это царство. Земли у русскихъ много, народу также, русскіе храбры и сильны, и торговать есть чѣмъ. А между тѣмъ у грековъ великолѣпные каменные дома, у русскихъ — тѣсныя деревянныя избушки; у грековъ—красиво сдѣланная утварь, у русскихъ—самая простая и грубо сдѣланная; у грековъ—чудныя иконы и великолѣпные храмы, у русскихъ — плохо сдѣланные идолы и нѣтъ ника-

кихъ храмовъ; наконецъ у грековъ есть много книгъ, изъ которыхъ они узнаютъ многое, чего русскіе никогда не слыхали. Немудрено, что Греческое царство и греческаго царя всѣ народы знаютъ, а про обширную Русскую землю и про сильнаго русскаго князя такой славы нѣтъ. Досадно стало это Владиміру, и онъ задумалъ научиться отъ грековъ жить по-ихнему и устроиться такъ же, какъ и они.

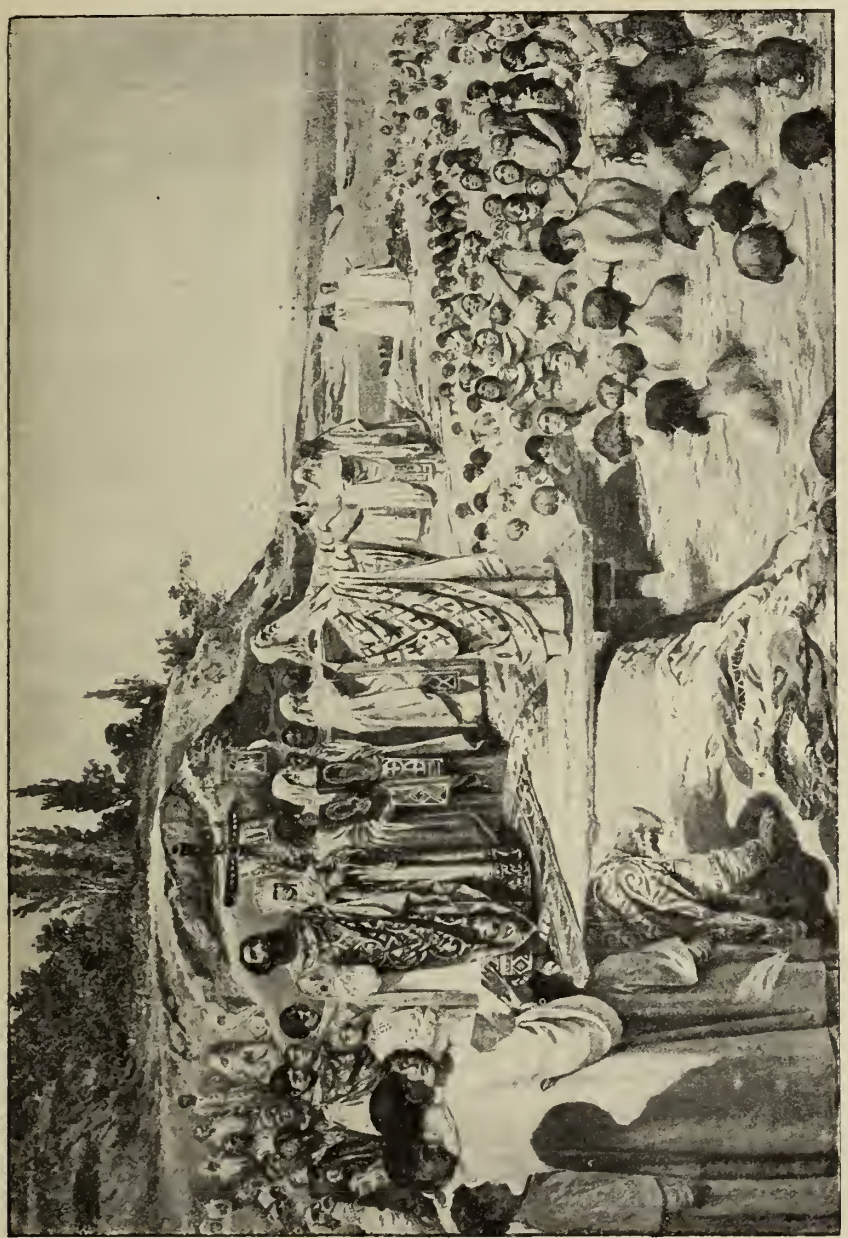
Между тѣмъ въ Греческой имперіи случилась опять бѣда. Два молодыхъ царя, Василій II и Константинъ VIII, царствовали вмѣстѣ. Противъ нихъ поднялъ бунтъ одинъ полководецъ, и они съ нимъ не могли справиться. По старой памяти они обратились къ русскому князю съ просьбою прислать имъ на помощь отрядъ войска. Владиміръ согласился, но съ условіемъ, что они выдадутъ за него замужъ свою сестру, царевну Анну. Греческіе цари не хотѣли исполнить этого, такъ какъ они русскихъ князей не уважали, считали ихъ чуть не дикарями (помните, какъ царь греческій угощалъ Ольгу?). Чтобы какъ-нибудь отказаться отъ исполненія требованія Владиміра, греки сказали ему, что царевна-христіанка не можетъ выйти замужъ за язычника. Владиміръ обѣщалъ креститься; пришлось грекамъ согласиться на требованіе Владиміра. Русскій отрядъ отправился въ Греческое царство и помогъ царямъ усмирить бунтъ. Тѣмъ временемъ и Владиміръ принялъ христіанскую вѣру. Но греческіе цари не захотѣли сдержать своего обѣщанія—прислать царевну Анну. Да и сама Анна и слышать не хотѣла о такомъ женихѣ. Это разсердило Владиміра.

Въ нынѣшнемъ Крыму тогда жили разные народы, которые торговали между собой: были тамъ и греческіе города. Особенно богатъ былъ городъ Херсонесъ (русскіе называли его Корсунь). Но здѣсь, какъ и вездѣ, между торговцами возникали ссоры. Русскіе купцы не поладили съ греками; Владиміръ собралъ дружину и пошелъ въ Крымъ. Побѣдить грековъ было нетрудно, но у нихъ города были хорошо укрѣплены, а русскіе еще плохо знали военное искусство и крѣпостей брать не умѣли. Они окружили Херсонесъ, но долго не могли его взять. Наконецъ имъ удалось средство: они отвели воду изъ колодца, изъ котораго греки брали воду. Греки стали страдать отъ жажды; пришлось имъ сдаться Владиміру.

Тогда Владиміръ сталъ готовиться къ большому походу на Царьградъ. Испуганные греки поспѣшили исполнить заключенный раньше договоръ. Царевна Анна пріѣхала въ Херсонесъ. Владиміръ обвѣнчался съ ней. Послѣ этого онъ взялъ у грековъ много церковныхъ сосудовъ и священническихъ облаченій, а также нѣсколькихъ священниковъ, и вернулся въ свою столицу.

Крещеніе Русской земли.

Вы помните, какъ крестилась Ольга, бабушка Владимира? Она крестилась потому, что ей христіанская вѣра понравилась; но она



К. Лебедевъ. Крещеніе кіевлянъ. (При Владимирѣ Святомъ въ 988 г.)

никого не заставляла креститься. Владиміръ крестился потому, что хотѣлъ всю свою землю устроить какъ Греческое царство. Поэтому ему нужно было и всѣхъ русскихъ крестить въ христіанскую вѣру.

И вотъ Владиміръ издалъ приказъ, чтобы въ назначенный день всѣ кіевляне шли на рѣку креститься. Было объявлено, что кто не пойдетъ креститься, тотъ будетъ не угоденъ князю. Народъ вошелъ въ рѣку, священники стояли на берегу и читали молитвы. Тѣмъ временемъ воины разбивали и бросали въ воду идоловъ. Народу, не окрѣпшему еще въ новой вѣрѣ, тяжело было смотрѣть на поруганіе идоловъ, которыхъ онъ раньше тоже искренно считалъ богами. Многіе плакали. Нѣкоторые не захотѣли привыкать къ новымъ порядкамъ, бросали все, уходили въ лѣса и степи и иногда дѣлались разбойниками.

Въ Кіевѣ, гдѣ знали грековъ и ихъ вѣру, крестились безъ сопротивленія, но въ другихъ городахъ трудно было заставить народъ креститься. Воеводы Добрыня и Путята съ войскомъ силою заставляли креститься новгородцевъ, такъ что даже народъ составилъ поговорку: «Добрыня крестилъ мечомъ, а Путята огнемъ». Неохотно крестились также въ Ростовѣ, а вятичи совсѣмъ отказались креститься.

Пріѣхавшіе съ Владиміромъ греческіе священники сдѣлались его главными совѣтниками и стали заводить на Руси свои порядки. Прежде всего была устроена церковь. Въ главные города пригласили архіереевъ изъ грековъ, въ Кіевъ пріѣхалъ митрополитъ. Стали привозить книги. У грековъ и болгаръ были книги на славянскомъ языкѣ. Еще за 100 лѣтъ до Владиміра ученые греки *Кириллъ* и *Меѳодій* придумали славянскую азбуку и переводили греческія книги на славянскій языкъ. По этимъ книгамъ русскіе священники и архіереи стали совершать богослуженіе и учить народъ. Желая окружить себя образованными вельможами, какъ это было въ Греческой имперіи, Владиміръ приказывалъ знатнымъ людямъ учить дѣтей грамотѣ, думая, что, научившись грамотѣ, они станутъ читать всякія книги. Затѣмъ князь вызвалъ изъ Царьграда мастеровъ и художниковъ и началъ строить красивые дома и храмы, похожіе на греческіе.

Съ тѣхъ поръ, какъ Русская земля крестилась, прошло болѣе 900 лѣтъ. Тогда былъ только 988 годъ отъ Рождества Христова.

Князь „Красное Солнышко“.

Съ этихъ поръ Владиміръ еще больше сталъ заботиться о своемъ народѣ. Дружинниковъ своихъ онъ щедро награждалъ. Когда онъ узналъ, что они недовольны тѣмъ, что имъ приходится ѣсть деревянными ложками, онъ приказалъ сдѣлать для нихъ серебряныя, сказавши: «Серебромъ и золотомъ я не добуду дружины, а съ дружиною добуду

Васнецовъ, В. М. Богатыри.

И вотъ Владиміръ [illegible] на [illegible] [illegible] на рѣку крестить. Было обычаемъ, что кто не хотѣлъ креститься, тотъ будетъ [illegible]. Народъ [illegible] въ рѣку, священники стояли на берегу и читали молитвы. Тѣмъ [illegible] были разбиваемы и бросали въ воду [illegible]. Народу, не окрещенному еще [illegible] тяжело было смотрѣть на поругание идоловъ, которыхъ [illegible] считали богами. Многіе плакали. Некоторые [illegible] привыкшіе къ новымъ порядкамъ, бросали [illegible], [illegible] и степи и иногда дѣлались разбойниками.

[illegible] грѣхъ и ихъ вѣру, крестились безъ сопротивленія [illegible] оставить народъ [illegible]. Воеводы Добрыня [illegible] тамъ что даже [illegible] крестились.

[illegible] Владиміромъ [illegible] священники [illegible] и стали заводить на Руси свои порядки. Прежде всего [illegible] церковь. Въ главные города пригласили архіереевъ [illegible], изъ Кіевъ пріѣхалъ митрополитъ. Стали приводить [illegible] грековъ и болгаръ [illegible] Кіевъ [illegible] Новгородъ [illegible] книги на [illegible] [illegible] священныя и [illegible] учить народъ. [illegible] мастерами, [illegible] Владиміръ [illegible] [illegible] Царьрада мастеровъ и художниковъ и начали строить [illegible] дома и храмы, похожіе на [illegible].

Съ этаго поръ, какъ Русскій [illegible] крестился, прошло болѣе 900 лѣтъ. Тогда было только 988 [illegible] Рождества Христова.

Князь „Красное Солнышко".

[illegible] поръ Владиміръ [illegible] о своихъ [illegible]. Дружинникамъ своимъ онъ щедро [illegible] [illegible] [illegible]

и золото, и серебро». Почетныхъ жителей города, которые назывались «мужами градскими», онъ приглашалъ къ себѣ, во всемъ съ ними совѣтовался при дружинникахъ и духовныхъ лицахъ. Простому народу онъ устраивалъ угощенія на площадяхъ и улицахъ. Бѣднымъ, больнымъ и увѣчнымъ Владиміръ приказывалъ по домамъ развозить хлѣбъ, рыбу и медъ. Даже разбойниковъ не хотѣлъ казнить. Народъ прозвалъ Владиміра «Краснымъ Солнышкомъ». Церковь назвала его святымъ за введеніе христіанства.

У Владиміра была забота, которая очень его безпокоила. Дикіе печенѣги, степные кочевники, часто нападали на Русскую землю; богатыри—воины Владиміра, прогоняли ихъ, но угнаться за ними въ пустынныхъ степяхъ было трудно. По всей границѣ со степью Владиміръ устраивалъ ограды, укрѣпленія, ставилъ сторожевые отряды, чтобы во-время узнать о появленіи печенѣговъ и не допускать ихъ въ Русскую землю.

Когда Владиміръ сталъ старѣть, ему стало трудно управлять обширной Русской землей. У него было много уже взрослыхъ сыновей, и онъ сталъ разсылать ихъ по разнымъ городамъ, чтобы они за него управляли. Но они скоро перестали слушаться старика-отца, управляли по-своему и не посылали ему дани. Владиміръ очень сердился на нихъ. Святополка Туровскаго онъ даже на время посадилъ въ тюрьму, на Ярослава Новгородскаго собирался итти войною, а для отраженія печенѣговъ послалъ любимаго своего сына, Бориса Ростовскаго. Среди этихъ хлопотъ и заботъ Владиміръ скончался.

Собираніе русскихъ земель Ярославомъ Мудрымъ.

Сыновья Владиміра Святого.

По смерти Владиміра сыновья его не ужились другъ съ другомъ. Старшему князю, Святополку, захотѣлось послѣ смерти Владиміра собрать опять всю Русскую землю подъ свою власть. Онъ началъ съ того, что задумалъ отдѣлаться отъ братьевъ. Онъ послалъ убійцъ, которые убили сперва Бориса Ростовскаго, потомъ Глѣба Муромскаго, наконецъ Святослава Древлянскаго. Добирались уже до Ярослава, который былъ въ Новгородѣ. Новгородцы и варяги согласились помочь Ярославу. Святополкъ призвалъ на помощь поляковъ. Польскій князь Болеславъ Храбрый помогъ Святополку разбить Ярослава и чуть самъ не завладѣлъ Кіевомъ. Но у Болеслава было много дѣла съ другими его врагами —

нѣмцами, и потому онъ скоро ушелъ изъ Русской земли, а Ярославъ снова собралъ войско и разбилъ Святополка. Святополкъ бѣжалъ въ Польшу и дорогой умеръ. Его прозвали Окаяннымъ.

Осталось на Руси еще два князя, братья: Ярославъ и Мстиславъ, который былъ княземъ Тьмутараканскимъ. Оба князя уговорились подѣлить Русскую землю пополамъ. Мстиславъ сѣлъ княжить въ Черниговѣ, а Ярославъ—въ Кіевѣ. Но Мстиславъ скоро умеръ, и Ярославъ одинъ остался княземъ надъ всѣми русскими землями. Онъ отнялъ у поляковъ нѣсколько русскихъ городовъ, которые они забрали при Святополкѣ Окаянномъ, и вся Русская земля опять соединилась. И на этотъ разъ всѣ были довольны, потому что Ярославъ правилъ такъ же хорошо, какъ Олегъ Вѣщій и Владиміръ Святой. Онъ также хотѣлъ сдѣлать свою землю такою, какъ Греческая имперія, почиталъ греческихъ духовныхъ лицъ и строилъ церкви и школы.

Замѣчательныя церкви, построенныя при князѣ Ярославѣ Мудромъ.

Самыя замѣчательныя церкви, которыя были построены при Ярославѣ—это два собора въ честь Софіи, т.-е. Премудрости Божіей. Одинъ Софійскій соборъ былъ построенъ въ Кіевѣ, а другой въ Новгородѣ. Этимъ соборамъ скоро будетъ уже девятьсотъ лѣтъ, много частей у нихъ разрушалось и ихъ чинили, а кое-что сохранилось такъ, какъ было при Ярославѣ. Когда будете въ Кіевѣ, зайдите въ Софійскій соборъ и попросите показать вамъ мозаичныя иконы на стѣнахъ. Мозаичныя иконы дѣлались изъ разноцвѣтныхъ камешковъ или стеколъ. Греческіе мастера, по порученію Ярослава, сдѣлали ему нѣсколько такихъ иконъ. Тамъ же вамъ покажутъ много фресокъ, особыхъ картинъ, нарисованныхъ прямо на стѣнахъ въ тѣ же давнія времена.

Первые законы „Русская Правда“.

Ярославъ любилъ науку. Самъ онъ зналъ греческій языкъ и научилъ ему также и своихъ дѣтей. Ярославъ собиралъ книги, славянскія и греческія, завелъ у себя библіотеку, устраивалъ школы. У насъ появилось много грамотныхъ людей. Нѣкоторые писали лѣтописи; другіе записывали княжескіе приказы и такимъ образомъ у насъ стали появляться списки законовъ, называвшіеся «Русская Правда»; третьи писали поученія и проповѣди. Князь самъ ѣздилъ по Русской землѣ, творилъ судъ и расправу. Особенно много добра онъ сдѣлалъ новгородцамъ,

которые помогли ему одолѣть Святополка Окаяннаго. Новгородцы полюбили Ярослава, а ту площадь, гдѣ у нихъ собиралось вѣче, назвали «Ярославовъ дворъ».

Ярославъ заботился не только о томъ, чтобы всѣ русскія племена жили дружно, а старался также о томъ, чтобы присоединялись къ русскимъ другія племена, напр., финны. Финны жили тогда во всей сѣверной Россіи, отъ Балтійскаго моря до Урала. Это былъ трудолюбивый, честный и смирный народъ. Русскіе давно уже селились среди нихъ и строили даже свои города на ихъ землѣ, напр., Ростовъ, Суздаль, Бѣлоозеро. Ярославъ самъ побывалъ въ земляхъ финновъ и велѣлъ построить еще городъ Ярославль на Волгѣ и Юрьевъ, недалеко отъ Балтійскаго моря. За любовь къ просвѣщенію и за хорошее управленіе Ярослава прозвали Мудрымъ.

Гробница Ярослава.

Печенѣги продолжали нападать на русскую землю, но Ярославъ мужественно отражалъ ихъ. Разъ они подошли подъ самый Кіевъ, но Ярославъ такъ разбилъ ихъ, что съ тѣхъ поръ они больше не приходили.

Въ кіевскомъ Софійскомъ соборѣ хранится гробница, которая называется гробницею Ярослава. Она сдѣлана изъ бѣлаго мрамора съ выпуклыми украшеніями; ее тоже дѣлали греческіе мастера.

Раздѣленіе Русской земли.

Княжескія усобицы.

Печальное время настало въ Русской землѣ послѣ смерти Ярослава. Вмѣсто одного князя теперь явилось множество князей, сыновей и внуковъ Ярослава; разобрали они себѣ города и земли, но ни одинъ изъ нихъ не сталъ какъ слѣдуетъ дѣлать то, что дѣлали для всей Русской земли Олегъ, Владиміръ и Ярославъ. Дикихъ степняковъ они не отгоняли, а напротивъ—сами приглашали ихъ грабить Русскую землю. Что же это такое? Почему это такъ случилось, что князья, на которыхъ народъ прежде смотрѣлъ, какъ на защитниковъ и покровителей, стали дѣлать народу зло?

Виновата во всемъ *жадность*. Каждый князь завидовалъ другому. Каждому хотѣлось отнять у брата или у племянника землю, или городъ, или имущество. И вотъ они собираютъ около себя дружины и нападаютъ другъ на друга, убиваютъ родныхъ.

Одинъ князь поймалъ своего племянника и велѣлъ выколоть ему глаза. Другой князь, котораго выгнали изъ Русской земли его родные, убѣжалъ въ степь. Печенѣговъ тамъ уже не было. Пришелъ новый дикій народъ, половцы, грабители, еще хуже печенѣговъ. Бѣглецъ князь пригласилъ ихъ съ собою итти на Русскую землю, сталъ грабить и опустошать города и земли своихъ родныхъ.

Народъ съ ужасомъ смотрѣлъ на то, что дѣлали князья и не понималъ, за что князья ссорятся между собою и дѣлаютъ столько вреда народу. И вотъ въ разныхъ городахъ народъ сталъ собираться на вѣче и самъ сталъ выбирать себѣ князей. Кого самъ народъ приглашалъ, за того уже всѣ стояли грудью, чтобы никто этого князя отъ нихъ не выгналъ.

Чѣмъ въ это время занимались монахи, и какую они приносили пользу народу.

Въ эти времена въ Кіевѣ монахи Антоній и Ѳеодосій устроили Кіево-Печерскій монастырь. Здѣшніе монахи не только молились Богу и постились, они вели трудовую жизнь. Они занимались всякими ремеслами, живописью, лѣчили больныхъ, кормили бѣдныхъ. Сами они учились многому и учили дѣтей; переписывали книги, писали лѣтопись. Одинъ монахъ, *Несторъ*, написалъ нѣсколько сочиненій и считается замѣчательнымъ лѣтописцемъ.

Антокольскій. Несторъ-лѣтописецъ.

Всѣ князья уважали монаховъ, обращались къ нимъ за совѣтами, за утѣшеніемъ. Монахи и другія духовныя лица уговаривали князей не ссориться, грозили имъ гнѣвомъ Божіимъ за дурную жизнь, заступались за простой народъ. Особенно прославился этимъ игуменъ Ѳеодосій, котораго почитаютъ святымъ.

Какъ Владимиръ Мономахъ охранялъ Русскую землю отъ половцевъ и мирилъ князей.

Лучше другихъ князей былъ переяславскій князь Владимиръ, прозванный Мономахомъ. Мономахъ—греческое прозвище; мать Владимира была гречанка изъ фамиліи Мономаховъ; въ честь матери и Владимира прозвали такъ же. Владимиръ больше всѣхъ похожъ Былъ на прежнихъ славныхъ князей. Онъ не любилъ ссориться съ родными, былъ человѣкъ умный и вмѣстѣ съ тѣмъ храбрый. Если бы его не было, половцы, пользуясь враждою князей, совсѣмъ опустошили бы Русскую землю. Но Владимиръ былъ княземъ какъ разъ въ Переяславѣ, возлѣ степей, зорко слѣдилъ за половцами и часто побивалъ ихъ.

Разъ онъ уговорилъ князей собраться на совѣщаніе возлѣ Кіева. Пріѣхалъ Святополкъ II, кіевскій князь. Князья сидѣли въ шатрѣ и долго молчали. Наконецъ Владимиръ заговорилъ первый: «Братъ, ты старшій; начни же говорить, какъ намъ охранять Русскую землю?» Кіевскій князь отвѣчалъ: «Лучше ты, братецъ, начни». Владимиръ сказалъ: «Какъ мнѣ говорить? противъ меня и твоя, и моя дружина; скажутъ—нельзя поселянъ отрывать отъ пашни. Поселянъ вы жалѣете, и лошадей ихъ, а того не подумаете: станетъ поселянинъ пахать, пріѣдетъ половчанинъ, застрѣлитъ его, а лошадь его, и жену, и дѣтей возьметъ, да и гумно его зажжетъ!» Дружина отвѣчала: «Въ самомъ дѣлѣ такъ!»—«Я иду съ тобой», сказалъ кіевскій князь. «Великое добро, братъ, сдѣлаешь Русской землѣ», закончилъ Мономахъ. Пригласили и другихъ князей, пошли въ степь и отразили половцевъ.

За такія дѣла народъ очень любилъ Владимира. Когда Святополкъ II скончался, кіевляне послали къ Владимиру и призвали его въ Кіевъ.

Сдѣлавшись кіевскимъ княземъ и получивъ въ руки большую силу, Владимиръ Мономахъ сдѣлалъ много добра не только кіевлянамъ, но и всей Русской землѣ. Прежде всего онъ потребовалъ, чтобы князья перестали ссориться. Въ Русской землѣ насталъ миръ. Русскіе вздохнули свободно и опять принялись за мирныя занятія. Духовенство, которое всегда старалось мирить князей, теперь обрадовалось наступившему миру и снова принялось учить народъ. Удалось уговорить вятичей принять христіанство. Записывалось много новыхъ законовъ; «Русская Правда» становилась все больше и больше. Стали опять въ разныхъ мѣстахъ строить города.

Половцы боялись Владимира Мономаха и перестали нападать на Русскую землю. Но во время своей жизни (въ Переяславѣ, въ Черниговѣ, въ Кіевѣ) Владимиру пришлось столько вытерпѣть отъ родныхъ, воевавшихъ съ нимъ, столько пришлось бороться съ половцами, что въ лѣтописи его называютъ «добрымъ страдальцемъ за Русскую землю».

Поученіе Владимира Мономаха дѣтямъ.

Въ своемъ *Поученіи* дѣтямъ Владимиръ описалъ свою жизнь и далъ много совѣтовъ своимъ дѣтямъ. Онъ разсказываетъ въ «Поученіи», какъ братья уговаривали его ссориться съ другими князьями, а онъ не захотѣлъ и горько печалился объ ихъ ссорѣ; совѣтуетъ и самъ своимъ дѣтямъ не ссориться, слушаться старшихъ, любить равныхъ и младшихъ, не мстить врагамъ, заступаться за обижаемыхъ.

Какъ послѣ смерти Владимира Мономаха князья снова стали воевать другъ съ другомъ и половцы снова нападали на Русь.

Скончался Владимиръ Мономахъ, и скоро опять все пошло по-старому. Князья воевали другъ съ другомъ. Половцы опять стали нападать на Русскую землю и безпощадно ее грабить. Недовольный народъ иногда убивалъ князей: кіевляне убили князя Игоря II, хотя онъ уже бросилъ княженіе и постригся въ монахи; въ Галичѣ бояре убили нѣсколько князей. Особенно мало уважали князей новгородцы. Они были богаты, завладѣли многими сѣверными землями; жили свободно, всѣ дѣла рѣшали на вѣчѣ и звали къ себѣ княжить, кого хотѣли, а при первомъ неудовольствіи прогоняли своего князя.

Гдѣ спокойнѣе всего жилось въ то время на Руси.

Спокойнѣе всего жилось въ ростовской и суздальской землѣ.

Въ ростовско-суздальской землѣ былъ суровый климатъ, земля мало плодородная, много лѣсовъ и болотъ. Все это заставляло жителей очень много работать, чтобы добывать себѣ средства къ жизни. Правда, были здѣсь и богатства—много рыбы въ рѣкахъ, много пушныхъ звѣрей въ лѣсахъ; но для того, чтобы добывать эти богатства—рыбу и мѣха, надо было безъ-устали трудиться и часто подвергаться опасностямъ.

Зато сюда не проникали степные кочевники — печенѣги и половцы, и жители могли безпрепятственно заниматься мирнымъ трудомъ. Здѣсь они жили далеко отъ другихъ русскихъ племенъ. Кругомъ жилъ чужой народъ — финны. Но вы уже знаете, что это былъ за народъ. Съ ними легко было ужиться.

Новгородское вѣче.

Заботливый князь Юрій Долгорукій.

Первый князь, который поселился здѣсь, былъ Юрій, сынъ Владимира Мономаха. Его прозвали Долгорукимъ. Юрій Долгорукій оказался очень заботливымъ княземъ. Онъ сталъ призывать въ ростовскій край поселенцевъ изо всѣхъ русскихъ земель, строилъ города и села, приказывалъ вырубать лѣса, осушать болота, устраивалъ дороги, помогалъ поселенцамъ во всемъ; поэтому жители его очень уважали

Андрей Боголюбскій.

Сынъ Юрія, Андрей, прозванный Боголюбскимъ, родился въ этой странѣ и такъ привыкъ къ здѣшнему народу и порядкамъ, что не захотѣлъ никуда уходить отсюда, и былъ очень недоволенъ, когда его отецъ сдѣлался княземъ въ Кіевѣ. Когда Юрій умеръ, Андрей завладѣлъ богатымъ и красивымъ Кіевомъ, но не сталъ жить въ Кіевѣ, а посадилъ тамъ княземъ своего младшаго брата.

Андрей Боголюбскій хотѣлъ править такъ, какъ Владиміръ Мономахъ: чтобы всѣ князья его слушались. Но это ему не всегда удавалось.

Онъ любилъ просвѣщеніе, книги, внимательно относился къ духовенству, строилъ церкви; пригласилъ нѣмецкихъ мастеровъ и построилъ себѣ дворецъ въ селѣ Боголюбовѣ, отчего его и прозвали Боголюбскимъ.

Какъ гордый князь Андрей былъ убитъ.

Андрей съ дѣтства привыкъ считать себя полнымъ хозяиномъ въ своей землѣ. Онъ все любилъ дѣлать по-своему, не совѣтовался ни съ народомъ ни даже со своими дружинниками, обходился со всѣми гордо. Поэтому его никто не любилъ. Зная, что въ Ростовѣ и Суздалѣ имъ недовольны, онъ сдѣлалъ своею столицею городъ Владиміръ, а жилъ обыкновенно вблизи Владиміра, въ селѣ Боголюбовѣ. Недовольные имъ приближенные составили противъ него заговоръ, напали на него ночью и убили его.

Какъ была разорена Кіевская Русь.

Читали вы разсказъ о томъ, какъ одинъ отецъ училъ своихъ дѣтей жить дружно? Онъ далъ имъ переломить вѣникъ, и ни одинъ изъ нихъ цѣлаго вѣника переломить не могъ. Тогда отецъ развязалъ вѣникъ, и каждый прутикъ легко было переломить. Этимъ онъ хотѣлъ показать, что если его дѣти будутъ жить дружно, то никто не посмѣетъ ихъ обидѣть, а если будутъ жить врозь, то всякій ихъ легко обидитъ. Такъ случилось и съ русскимъ народомъ. Пока всѣ жили дружно, все шло хорошо. Счастлива была русская земля и при Олегѣ Вѣщемъ, и при Владимирѣ Святомъ, и при Ярославѣ Мудромъ, и при Владимирѣ Мономахѣ, при которомъ всѣ князья жили дружно и не ссорились между собою. Тогда и самые опасные враги русскихъ, степные народы, не могли много зла сдѣлать русскимъ. Но зато — сколько бѣды вытерпѣла Русская земля послѣ Ярослава, когда его дѣти и внуки перессорились! Раздолье было половцамъ — нападали и грабили, сколько хотѣли.

Бѣда была русскимъ отъ половцевъ такая, что народъ сталъ даже бросать землю, которая была около степей. Часть народа уходила на западъ, къ рѣкѣ Днѣстру, другая на сѣверъ. Земли кіевская, переяславская, черниговская стали пустѣть. Но и половцы боялись уходить далеко отъ своихъ степей: они боялись лѣсовъ и болотъ и не смѣли заѣзжать дальше Оки.

Наконецъ надъ Русскою землею стряслась бѣда во много разъ хуже половецкихъ грабежей.

Разгромъ Русской земли татарами.

Первое нашествіе татаръ.

Далеко въ Азіи, тоже въ степяхъ, жилъ многочисленный дикій народъ — монголы (и теперь ихъ тамъ много). Разъ появился у нихъ царь (они называютъ своихъ царей ханами), который соединилъ ихъ всѣхъ и уговорилъ завоевать весь міръ. Сперва пошли они по Азіи, все грабили и опустошали, много жителей истребляли. Такъ они дошли до Кавказа. Кавказскія горы задержали ихъ, но большой отрядъ все-таки прошелъ эти горы и появился въ степяхъ среди половцевъ. Половцы перепугались и послали къ русскимъ князьямъ, прося помощи. Въ это время половцы не были въ ссорѣ съ русскими, даже одна половецкая княжна была замужемъ за галицкимъ княземъ—Мстиславомъ Удалымъ. Монголы (или татары, какъ у насъ ихъ называютъ) прислали сказать русскимъ: «Мы пришли на нашихъ холоповъ и конюховъ, половцевъ, а вашихъ земель мы не трогаемъ». Но Мстиславъ Удалой былъ очень храбрый князь. Онъ подговорилъ еще нѣсколькихъ князей, они собрали свои дружины и пошли на помощь половцамъ. Встрѣтились русскіе съ татарами на берегу рѣки Калки, недалеко отъ Азовскаго моря. Половцы первые побѣжали отъ татаръ; татары ударили на русскихъ и разбили ихъ на-голову. Погибло нѣсколько князей, а самъ Мстиславъ насилу ускакалъ.

Но татары все-таки не пошли на Русскую землю. Ихъ было мало, да и надо было имъ возвращаться къ главнымъ полчищамъ. Они ушли опять за Кавказъ. И объ нихъ забыли.

Черезъ тринадцать лѣтъ.

Русскіе князья продолжали ссориться и разорять родную землю Сосѣдніе враги радовались этому и часто пользовались случаемъ, чтобы разорять Русскую землю. Угры часто хозяйничали въ Галичѣ, поляки — на Волыни, литовцы — въ Полоцкѣ. Нѣмцы устроили себѣ небольшое государство около устьевъ Западной Двины, построили городъ Ригу и отняли у русскихъ городъ Юрьевъ. Но отъ всѣхъ этихъ бѣдъ русскіе князья не вразумлялись.

И вотъ, наконецъ, пришла настоящая бѣда. Наступили ужасные годы—съ 1237 до 1241. Запомните эти годы. Съ тѣхъ поръ прошло чуть не 700 лѣтъ, а Русская земля этихъ лѣтъ никогда не забудетъ.

Татары пришли изъ Азіи громадными полчищами. На этотъ разъ они прошли по степямъ между Уральскими горами и Каспійскимъ моремъ.

Какъ только они прошли мимо Урала, они бросились на финновъ, жившихъ по Волгѣ и такъ опустошили ихъ землю и разорили города, что остатки одного богатаго племени, чуваши, сдѣлались навсегда бѣднымъ народомъ. Потомъ татары пошли на ближайшее русское княжество—Рязанское.

Второе нашествіе татаръ.

Рязанцы послали просить помощи у владимирцевъ, но владимирскій князь, Юрій II, не пожелалъ имъ помочь. Татары разгромили городъ Рязань, опустошили всю рязанскую землю, а потомъ пошли на Владимиръ. Видите—одинъ прутикъ легко сломить, а потомъ и другіе—всѣ по одному—тоже сломать ничего не стоитъ. Никто не помогъ владимирцамъ. Князь Юрій II даже войска достаточно не успѣлъ собрать и бѣжалъ на сѣверъ. Владимиръ былъ разоренъ и сожженъ, жители перебиты, кромѣ ремесленниковъ, которыхъ татары уводили съ собой, чтобы заставить ихъ работать на нихъ. Княжеская семья и епископъ съ духовенствомъ искали спасенія въ храмѣ и погибли тамъ среди пламени, когда татары подожгли храмъ. Князя Юрія татары нагнали у рѣки Сити, возлѣ Мологи, и разбили его войско; самъ князь погибъ въ въ этой битвѣ.

Татары подъ Владимиромъ.

Опустошивъ ростово-суздальскую землю, татары пошли на Новгородъ. Но наступила весна, рѣки и болота разлились, дорогъ татары какъ слѣдуетъ не знали, и вотъ они, не дойдя до Новгорода, повернули назадъ, на юго-востокъ, все разрушая и опустошая на своемъ пути. Только въ одномъ мѣстѣ они задержались. Маленькій городъ Козельскъ хорошо укрѣпился и мужественно отбивался отъ татаръ. Много, татаръ поги-

бло, пока имъ удалось взять этотъ городъ. И за все это время никто и не думалъ помогать Козельску — ни Черниговъ, ни Смоленскъ, ни Новгородъ. Татары прозвали Козельскъ «злымъ городомъ» и ушли отдохнуть въ степи.

Татары передъ Кіевомъ.

Вы думаете, что южная Русь за это время соединилась и всѣ стали единодушно готовиться къ борьбѣ съ ужаснымъ врагомъ? Ничуть не бывало.

Между тѣмъ татары опять появились на Руси. Они разгромили черниговскую землю и подступили къ Кіеву. Расположенный на крутомъ берегу рѣки Днѣпра, среди зелени садовъ, съ красивыми храмами и зданіями, Кіевъ очень понравился татарамъ. Долго они любовались имъ съ другой стороны Днѣпра, и жаль имъ стало разрушать такой чудный городъ. Они послали сказать кіевлянамъ, чтобы тѣ подчинились имъ добровольно и обѣщали не разрушать города. Княземъ кіевскимъ былъ Даніилъ. Онъ ушелъ изъ Кіева на западъ собирать войска. Но кіевляне не боялись. Татарамъ они не вѣрили, а городъ ихъ былъ хорошо укрѣпленъ. Надежда ихъ обманула.

Когда татарамъ сказали, что кіевляне не хотятъ сдаться, они очень разсердились. Съ яростью подступили они къ городу, бревнами разбили ворота и ворвались въ него. Началось страшное избіеніе.

Разгромивъ Кіевъ, татары пошли въ волынскую землю, потомъ въ Польшу, Угрію, наконецъ, въ Чехію. Здѣсь уже приготовились къ борьбѣ съ ними, и татары въ первый разъ потерпѣли неудачу. Они побоялись, что далеко зашли отъ своихъ степей, а потому рѣшили бросить эти земли и довольствоваться завоеваніемъ только Русской земли.

Положеніе Русской земли послѣ татарскаго погрома.

Печальную картину представляла Русская земля. Много городовъ было разрушено, села опустѣли, много народу было перебито, другіе прятались въ лѣсахъ. Много князей погибло, а иные бѣжали въ чужія земли. Поля оставались необработанными.

Но русскій народъ уже не могъ превратиться въ дикарей. Народъ уже привыкъ къ осѣдлой жизни, къ мирному земледѣльческому труду и къ торговлѣ. Поэтому, видя, что татары ушли въ степи и не будутъ мѣшать имъ вернуться на свои родныя мѣста, жители стали возвращаться

къ своимъ разрушеннымъ городамъ, къ своимъ полямъ. Стали возвращаться и князья.

Пришелъ приказъ отъ татарскаго хана, чтобы русскіе князья ѣхали къ нему на поклонъ. Объявлено было, что русскіе могутъ жить, какъ хотятъ, лишь бы платили большую дань.

Золотая Орда.

Русскіе князья, одинъ за другимъ, поѣхали въ Золотую Орду (такъ называлось татарское царство). Пріѣхали татарскіе сборщики дани, пересчитали народъ и заставили всѣхъ платить дань. Имъ не было дѣла до того, кто богатъ, кто бѣденъ: всѣ должны были платить одинаково. Кто былъ бѣденъ — у того забирали жену, или дѣтей, или выводили его на площадь и били до тѣхъ поръ, пока кто-нибудь его пожалѣетъ и заплатитъ за него.

Такіе сборщики появлялись даже въ такихъ городахъ, которые раньше не видали татаръ, напр., въ Новгородѣ. Раздраженные новгородцы хотѣли ихъ перебить; съ трудомъ новгородскій князь Александръ уговорилъ ихъ этого не дѣлать. Этому князю, такъ же, какъ и другимъ, пришлось ѣхать въ Орду на поклонъ къ татарскому хану.

Ханъ бралъ отъ князей большіе подарки и давалъ имъ свою грамоту «ярлыкъ», безъ котораго теперь никто не могъ сдѣлаться княземъ.

Татары были язычники и поклонялись идоламъ. Между прочимъ, они вѣрили, что огонь очищаетъ человѣка и прогоняетъ недобрыя мысли. Поэтому всякій князь, когда шелъ къ хану, долженъ былъ пройти между двухъ огней: тогда татары вѣрили, что у него нѣтъ никакихъ недобрыхъ мыслей. Одинъ изъ русскихъ князей, пріѣхавшій къ хану на поклонъ, черниговскій князь Михаилъ, отказался итти между огней, думая, что это обычай языческій и христіанину его исполнить нельзя. Тогда татары, думая, что онъ не хочетъ оставить недобрыхъ мыслей противъ хана, замучили князя до-смерти.

Александръ Невскій и Ледовое побоище.

Сосѣди наши, узнавши о бѣдѣ, которая постигла Русскую землю, не прочь были поживиться на ея счетъ. Первые шведы пошли на новгородскую землю. У новгородскаго князя Александра было очень мало войска. Но онъ сказалъ: «Не въ силѣ Богъ, а въ правдѣ!» вы-

шелъ противъ шведовъ и такъ побилъ ихъ на берегу Невы, что они уже больше не приходили. За это Александра прозвали Невскимъ.

Вторые—нѣмцы, напали на псковскую землю. Александръ поспѣшилъ псковитянамъ на помощь. Была зима. Войска встрѣтились на самомъ Чудскомъ озерѣ, на льду, поэтому и битва эта называется «Ледовое побоище». Александръ разбилъ нѣмцевъ.

Ледовое побоище.

Но татарамъ Александръ Невскій старался всячески угождать. Нѣсколько разъ ѣздилъ онъ въ Орду хлопотать, чтобы татары не опустошали Русской земли; ему удалось предотвратить бѣду. Въ послѣдній разъ, на возвратномъ пути изъ Орды, онъ скончался.

Храбрый князь Даніилъ Галицкій.

Третій врагъ напалъ на Русскую землю — литовцы. Они напали на Волынь. Ихъ мужественно отразилъ Даніилъ Галицкій со своимъ братомъ Василько, княземъ Волынскимъ. Даніилъ также мужественно защищалъ Русскую землю и отъ поляковъ и отъ угровъ. Долго не хотѣлъ онъ ѣхать въ Орду на поклонъ, но не посмѣлъ и поѣхалъ (послѣ всѣхъ). Ему все казалось, что можно попробовать сопротивляться татарамъ. Онъ вступилъ въ переговоры съ другими народами — нѣмцами, уграми, но они отнеслись къ нему равнодушно. Пробовалъ онъ построить крѣпости на границѣ степей, но татары скоро это замѣтили и потребовали, чтобы онъ самъ разорилъ эти крѣпости. Даніилъ не посмѣлъ ихъ ослушаться.

Сыновья Александра Невскаго.

Въ сѣверной Руси скоро почти во всѣхъ городахъ сдѣлались князьями сыновья Александра Невскаго, но они жили попрежнему не дружно, ѣздили къ татарамъ другъ на друга жаловаться, и народъ

ихъ не любилъ. Только младшій сынъ Александра, Даніилъ Московскій, ни съ кѣмъ не ссорился; у него былъ лишь небольшой городокъ Москва.

Собираніе земель сѣверной Руси.

Даніилъ Московскій не былъ похожъ на другихъ князей. Въ своемъ маломъ Московскомъ княжествѣ онъ сдѣлался хорошимъ правителемъ, заботился о жителяхъ, и скоро его княжество сдѣлалось богатымъ. Его племянникъ, князь Переяславля-Залѣсскаго, у котораго не было дѣтей, завѣщалъ по смерти свой городъ Даніилу. Такимъ образомъ сынъ Даніила, Юрій, получилъ отъ отца хотя небольшое, но хорошо устроенное княжество. Деньги у него были, и онъ задумалъ купить у хана ярлыкъ на Владимирское княжество. Юрію удалось добиться того, что ханъ далъ ему ярлыкъ на Владимирское княжество. Кромѣ того, Юрій отнялъ силою у рязанскаго князя—Коломну, а у смоленскаго—Можайскъ. Княжество Московское сдѣлалось сильнымъ.

Какъ московскій князь Иванъ Калита стремился собрать всѣ русскія земли въ одно государство.

Послѣ смерти Юрія ханъ отдалъ Владиміръ тверскому князю, а остальные Юрьевы города достались его брату, Ивану. Это былъ бережливый, умный и осторожный князь. Ивана за его бережливость прозвали Калитою (мѣшокъ съ деньгами). Большія удачи Юрія навели его на мысль, что если дѣйствовать умно и осторожно, то можно всѣ Русскія земли собрать въ одно государство. Иванъ сталъ заботиться о своей землѣ, о богатствѣ жителей; угождалъ хану, который такъ полюбилъ его, что во всемъ сталъ ему вѣрить. Тверской князь разсердилъ хана, и ханъ отдалъ Владиміръ Ивану. Потомъ ханъ поручилъ ему собирать дань со всей сѣверной Руси. Это было хорошо и для Русской земли и для Ивана. Князь Иванъ собиралъ дань не такъ, какъ татарскіе сборщики, различалъ богатаго отъ бѣднаго, не дѣлалъ такихъ жестокостей, какъ татары. Зато его во всей Русской землѣ стали знать и уважать. Онъ сталъ называть себя княземъ «всея Руси» и задумалъ на самомъ дѣлѣ собрать побольше русскихъ земель. Много городовъ и селъ онъ покупалъ у разныхъ князей, другія земли бралъ хитростью или силой.

Какъ духовенство помогало московскому князю собрать русскія земли.

Митрополитъ, который былъ главнымъ лицомъ среди русскаго духовенства, понялъ, что если такъ будетъ продолжаться дѣло, начатое московскимъ княземъ, то можно будетъ въ его рукахъ собрать всѣ русскія земли, набрать много войска и денегъ и свергнуть татарское иго. И вотъ митрополитъ Петръ со всѣмъ духовенствомъ сталъ помогать князю Ивану, совѣтовалъ народу почитать и любить этого князя, часто ѣздилъ въ Москву и подолгу жилъ тамъ. Когда Петръ умеръ, то другой митрополитъ, Ѳеогностъ, поселился навсегда въ Москвѣ и во всемъ помогалъ князю Ивану. Одинъ князь не захотѣлъ послушаться Ивана, и псковитяне хотѣли защищать этого князя. Митрополитъ сказалъ, что онъ ихъ всѣхъ проклянетъ, если они это сдѣлаютъ, и князь добровольно ушелъ изъ Пскова.

Какъ окрѣпло Московское княжество и настало время свергнуть татарское иго.

Сыну Ивана Калиты, Семену, ханъ далъ такой ярлыкъ, въ которомъ было сказано, что всѣ русскіе князья отдаются «подъ его руку», т.-е. что всѣ они должны его слушаться. Онъ сознавалъ свою силу и такъ обходился съ другими князьями, что его прозвали Гордымъ. И ему и его брату очень много помогалъ въ управленіи митрополитъ Алексѣй, который даже ѣздилъ въ Орду хлопотать по дѣламъ князей

Такъ и жили московскіе князья, собирали понемножку въ своихъ рукахъ города и села, копили деньги, собирали силу. И вотъ одинъ изъ нихъ, Дмитрій, захотѣлъ попытаться, нельзя ли уже помѣряться силою съ татарами.

Это все-таки было дѣло страшное. Татарская Орда была громадная, и татаръ было много больше, чѣмъ прежде половцевъ. Однако въ Ордѣ начались безпорядки: появилось нѣсколько хановъ, которые завязали между собою споръ. Дмитрій пересталъ посылать въ Орду дань.

Наканунѣ страшной битвы.

Какъ разъ въ это же время татарскій полководецъ Мамай захватилъ всю власть въ Ордѣ въ свои руки и водворилъ порядокъ. Онъ узналъ, что случилось неслыханное дѣло: изъ Русской земли дани не

прислали! Страшно разгнѣвался Мамай и сталъ собирать громадныя полчища, чтобы снова разгромить всю сѣверную Русь.

Дмитрій понималъ, что опасность очень велика. Онъ послалъ звать съ собой въ походъ всѣхъ князей. Потомъ онъ поѣхалъ за благословеніемъ въ Троицкій монастырь (недалеко отъ Москвы), гдѣ игуменомъ былъ Сергій, котораго народъ очень уважалъ за трудовую и благочестивую жизнь. Сергій ободрилъ князя, благословилъ его и далъ ему въ помощники двухъ монаховъ-богатырей, Пересвѣта и Ослябя.

У Дмитрія было войско большое, но у татаръ было силы гораздо больше. Князь рѣшилъ выйти изъ Русской земли татарамъ навстрѣчу, чтобы народъ не пострадалъ отъ ихъ нашествія.

Мамаево побоище.

Встрѣтились два войска у начала рѣки Дона, на Куликовомъ полѣ. У Дмитрія былъ одинъ пріѣзжій воевода Боброкъ, очень опытный. Онъ посовѣтовалъ князю поставить въ боковомъ лѣсу запасный полкъ. Всѣ приготовились къ бою. Русскіе усердно молились, татары пировали.

Наступилъ ужасный день. Татары бросились на русскихъ. Дмитрій, въ одеждѣ простого воина, бился съ татарами. Русскіе знали, что если татары ихъ разобьютъ, то вся Русская земля пропала; обѣ стороны дрались съ большою храбростью. Цѣлыя груды мертвыхъ падали съ обѣихъ сторонъ. Но русскихъ было гораздо меньше, чѣмъ татаръ, и татары стали одолѣвать.

Некрасовъ, К. Куликовская битва.

Запасный полкъ изъ лѣсу наблюдалъ за битвой. Начальникомъ надъ этимъ полкомъ былъ родичъ князя Дмитрія, князь Владиміръ. Со слезами смотрѣлъ онъ, какъ погибали массы русскихъ воиновъ и рвался итти поскорѣе на помощь. Но

Боброкъ его удерживалъ, говоря, что еще рано выходить изъ засады, потому что вѣтеръ дуетъ прямо въ лицо русскимъ.

Въ это время вѣтеръ перемѣнился и сталъ дуть татарамъ въ лицо. «Теперь пора!» воскликнулъ Боброкъ, запасный полкъ со свѣжими силами бросился на татаръ. Татары уже очень устали. Имъ показалось, что пришло много свѣжихъ русскихъ войскъ, они бросились бѣжать и были окончательно разбиты.

Великое дѣло сдѣлали храбрые русскіе воины! Они побили татаръ, которые причинили много горя Русской землѣ.

Когда послѣ битвы стали собираться князья, князь Владиміръ замѣтилъ, что нигдѣ не видно было Дмитрія. Наконецъ князя нашли подъ однимъ деревомъ въ полномъ изнеможеніи. Его шлемъ и латы были изсѣчены, но самъ онъ былъ живъ и даже не раненъ.

Куликовская битва была въ 1380 году. Полтораста лѣтъ татары были нашими полными господами!

Но побѣда обошлась не дешево. Масса средствъ было затрачено на оружіе, множество войска погибло. А татаръ было очень много, и они были очень сильны. Пришлось, немного погодя, послать имъ дань и пока задабривать ихъ.

У Дмитрія появилось прозвище, какъ у Александра Невскаго: его стали звать Донскимъ.

Что случилось сто лѣтъ спустя послѣ Куликовской битвы.

Послѣ Куликовской побѣды московскіе князья продолжали собирать русскія земли подъ свою власть. Въ Орду, хоть и не всегда, посылали дань, и татары молчали. Да и у нихъ дѣла шли плохо. Послѣ Мамая опять появилось много хановъ, татары раздѣлились, явилось у нихъ нѣсколько ордъ. Эти орды, конечно, не были такія сильныя, какъ вся Золотая Орда. Русскіе стали бояться татаръ еще меньше и нарочно ссорили ихъ между собою.

Сто лѣтъ спустя послѣ Куликовской битвы московскій князь Иванъ III совсѣмъ пересталъ посылать дань въ Золотую Орду. Татары пришли было, но не посмѣли даже вступить въ битву, а ушли со стыдомъ.

Никакой князь московскій не присоединилъ къ своей землѣ столько земель, какъ Иванъ III. Онъ выгналъ тверского князя и взялъ Тверь; забралъ себѣ также часть рязанской земли. У новго-

родцевъ онъ сначала отнялъ сѣверныя земли, а потомъ пожелалъ взять себѣ и Новгородъ.

Новгородцы, особенно богатые, надумали послать пословъ къ сильному литовскому князю, чтобы онъ взялъ Новгородъ подъ свое покровительство. Особенно совѣтовала отдаться Литвѣ богатая вдова, *Марѳа Борецкая*, знатная и умная женщина. Новгородцы ее уважали и слушались.

Лебедева, К. Уничтоженіе новгородской вольности при Іоаннѣ III.

Иванъ III, узнавъ о томъ, что задумали новгородцы, рѣшилъ окончательно взять Новгородъ въ свои руки. Вѣчевой колоколъ, по звону котораго сходилось вѣче, и Марѳу князь велѣлъ отправить въ Москву и запретилъ собирать вѣче. Богатыхъ жителей Иванъ отправилъ въ московскую землю, а оттуда послалъ въ Новгородъ московскихъ жителей.

Греческая царевна.

Иванъ III сталъ очень сильнымъ государемъ. Онъ посылалъ пословъ и въ Германію и въ Италію; вся Европа объ немъ узнала. Онъ приглашалъ оттуда художниковъ, мастеровъ и поручалъ имъ строить въ Москвѣ храмы, каменные дома, укрѣпленія. Успенскій соборъ и Грановитая палата, построенные въ то время, стоятъ и до сихъ поръ. Въ Италіи нашлась для Ивана III знатная невѣста, греческая царевна. Незадолго до того Греческая имперія была завоевана турками, и теперь на томъ мѣстѣ Турецкая имперія. Племянница послѣдняго императора, убитаго турками, жила въ Италіи, когда за нее посватался Иванъ III. Онъ пріѣхала въ Москву. Иванъ женился на ней, и такимъ образомъ еще разъ русскій государь породнился съ греками.

Собираніе земель южной Руси.

Сосѣди русскихъ на югѣ.

На югѣ у русскихъ были сосѣдями многочисленные и сильные народы: литовцы, поляки, угры.

Пока былъ живъ галицкій князь Даніилъ, онъ защищалъ отъ нихъ русскую землю. Но его потомки не сумѣли жить дружно, и потому сосѣди воспользовались этимъ, чтобы подчинить южную Русь.

Литва и Русь.

Больше всѣхъ захватили русскихъ земель литовцы. Они заняли всѣ днѣпровскія земли, въ томъ числѣ и Кіевъ и Черниговъ. Поляки захватили Галичъ.

Русскіе скоро сошлись съ литовцами и стали жить дружно. У литовцевъ земли было мало, и та была болотистая, лѣсистая и неплодородная. У русскихъ было много плодородной земли и были города, они были образованнѣе литовцевъ. Литовцы были язычники. Больше всего они почитали огонь. Были у нихъ и жрецы, и они ихъ очень уважали. Когда литовцы стали сходиться съ русскими, то они у русскихъ многому научились: научились строить такіе же города, приняли христіанскую вѣру.

Литва и Польша.

Съ поляками литовцы жили не дружно. У поляковъ было большое государство, но князья ихъ ссорились между собою, какъ и наши въ старину. Ихъ главный государь, король, часто не зналъ, что дѣлать: надо и мирить враждующихъ и защищаться отъ враговъ. Самыми опасными врагами для Польши были нѣмцы и Литва. И вотъ, когда скончался польскій король Людовикъ, оставивъ дочь Ядвигу, то польскіе вельможи рѣшили выдать Ядвигу замужъ за литовскаго князя Ягайло и предложить ему сдѣлаться польскимъ королемъ. Это, конечно, для Ягайло была очень большая честь. Надо было ему сдѣлать только одну уступку — принять католическую вѣру, потому что всѣ поляки были католики. Онъ согласился.

Тогда русскіе стали бояться: чего добраго, и имъ князь велитъ принять католичество и польскіе обычаи!

Узнавъ о томъ, что всѣ русскіе недовольны поступкомъ Ягайло, а есть и литовцы, которые тоже недовольны, князь Витовтъ потребовалъ, чтобы Ягайло поручилъ ему управленіе Литвою и южною Русью. Пришлось Ягайло согласиться.

Витовтъ, по желанію Ягайло, сталъ покровительствовать полякамъ въ Литвѣ. Католичество, польскій языкъ и польскіе обычаи мало-по-малу все сильнѣе утверждались среди литовцевъ.

Витовтъ завоевалъ еще одну русскую землю, смоленскую.

Москва и Литва.

Москва и Литва недружелюбно относились другъ къ другу. И та и другая собирали русскія земли, и Москвѣ не нравилось, что многія русскія земли достались Литвѣ.

Въ то же время нѣкоторые русскіе князья, подчинявшіеся Литвѣ, поссорились съ литовскимъ княземъ, вздумали отдаться князю московскому. Иванъ III съ удовольствіемъ принялъ ихъ. Литовскій князь Александръ обидѣлся и потребовалъ, чтобы Иванъ III вернулъ ему эти земли. «Развѣ это твои земли?» послалъ ему сказать Иванъ. «Твои земли — Литва; а русскія земли — всѣ мои, а не твои, достались мнѣ отъ отцовъ и дѣдовъ; я — великій князь всея Руси». Пробовалъ Александръ воевать, но ему не посчастливилось. Пришлось пока кое-какъ помириться. Южная Русь пока еще не отошла отъ литовскаго князя; Иванъ III занялъ только сѣверскую землю да Черниговъ.

Казаки—стража русской земли.

За татарами Иванъ III и Александръ смотрѣли зорко. Золотая Орда распалась; но меньшія царства татаръ — Казанская орда, Ногайская орда, Крымская орда — все-таки были очень опасны. Они часто нападали и на сѣверную и на южную Русь. Завоевать страну они уже не могли, и большихъ сраженій избѣгали, но очень любили напасть врасплохъ, разорить и ограбить нѣсколько городовъ и селъ. Попрежнему, какъ и въ старину бывало, русскіе стали на границѣ степей строить укрѣпленія, ставить стражу. Нѣкоторые удальцы прямо селились на границѣ, далеко отъ своихъ родныхъ городовъ, жили на привольѣ и охраняли землю. Такіе поселенцы назывались *казаками*.

Какимъ сталъ московскій князь, и похожъ ли онъ на прежнихъ русскихъ князей.

Московскіе князья, сдѣлавшись владыками громадной земли, имѣли большую власть. Они совсѣмъ забыли, какъ прежніе князья во всемъ совѣтовались съ боярами, дозволяли народу собираться на вѣче и толковать о своихъ дѣлахъ. Уже во Владимирѣ очень рѣдко бывало вѣче, а въ Москвѣ никому и въ голову не приходило собирать народъ на площадь и разсуждать о чемъ-нибудь. На князя стали смотрѣть, какъ на отца, даннаго Богомъ народу; поэтому считали нужнымъ во всемъ князя слушаться, боясь наказанія Божія. Обо всемъ стали говорить: «Вѣдаетъ Богъ да великій государь».

Выборъ невѣсты. *Маковскаго.*

Иванъ III считалъ себя полновластнымъ хозяиномъ своей страны и смотрѣлъ на князей и на бояръ не какъ на равныхъ себѣ, а какъ на подданныхъ и подчиненныхъ.

Еще болѣе гордъ былъ сынъ Ивана III и греческой царевны—Василій III. Онъ совсѣмъ пересталъ совѣтоваться съ боярами, а дѣлалъ все, какъ ему хотѣлось. Одинъ бояринъ былъ въ гостяхъ у ученаго монаха, Максима Грека, разговаривалъ съ нимъ о князѣ и жаловался, что князь сталъ очень гордъ. Василій III узналъ объ этомъ разговорѣ и велѣлъ боярину отрѣзать языкъ. Другой разъ митрополитъ не послушался князя; Василій III удалилъ его въ монастырь въ заточеніе и поставилъ другого митрополита, который старался ему во всемъ угождать.

Въ сѣверной Руси оставались отдѣльными отъ Московскаго княжества — Псковъ, часть Рязанскаго княжества и Сѣверское княже-

ство, перешедшее отъ Литвы къ Москвѣ при Иванѣ III. Всѣ эти земли безпрекословно слушались Василія III; но онъ не хотѣлъ и знать о томъ, чтобы они считались отдѣльными землями. Во Псковѣ онъ запретилъ собирать вѣче, князей рязанскаго и сѣверскаго посадилъ въ тюрьму. У литовскаго князя онъ отнялъ Смоленскъ и переманивалъ къ себѣ русскихъ князей, подчинившихся Литвѣ.

Князь былъ богатъ и могучъ. Чужестранные государи присылали къ нему пословъ. Одинъ нѣмецкій посолъ написалъ о Московскомъ государствѣ цѣлую книгу: какой тамъ князь, какой народъ, какіе порядки; нарисовалъ даже портретъ Василія III. Нѣмцамъ было очень интересно читать эту книгу; прежде они почти ничего не знали о московской землѣ, потому что она была отъ нихъ далеко; теперь о ней узнали многое.

Иванъ IV Грозный.

Дѣтство Ивана Грознаго.

Когда Василій III умеръ, его сыну Ивану было только 4 года. Государствомъ стала править жена Василія, княгиня Елена. Произошло совсѣмъ такъ, какъ въ старину Ольга управляла за малютку Святослава. Но Еленой были недовольны бояре. Они боялись Василія III, слушали его во всемъ, а Елену слушать они не захотѣли и тайно отравили ее.

Малютка князь попалъ въ руки бояръ. Много натерпѣлись бояре при Иванѣ III и Василіи III; теперь имъ стало раздолье; бояре стали хозяйничать, какъ настоящіе государи. Намѣстники стали обижать народъ; отнимали у жителей имущество, мучили ихъ. Главные бояре захватили себѣ въ руки земли и княжескія богатства, подѣлили ихъ, а о народѣ совсѣмъ не заботились. Если бы въ это время татары догадались нагрянуть со всѣхъ сторонъ на Русь, много бѣды бы они надѣлали. Но сами бояре и ихъ намѣстники были для своего родного народа все равно, какъ татары; они разоряли свою землю, обижали свой народъ.

На князя бояре не обращали никакого вниманія. Онъ подросталъ, надо было его учить всему хорошему; они этого не хотѣли дѣлать. Обходились бояре съ мальчикомъ невѣжливо, грубо, плохо кормили его. Когда маленькій князь отъ скуки придумывалъ безобразныя

игры, мучилъ животныхъ, прислугу — они смѣялись. Хорошо еще, что нашлось кому учить его грамотѣ. Тогдашній митрополитъ Макарій былъ очень ученый человѣкъ и позаботился о томъ, чтобы князя выучили хорошо читать и писать. Иванъ читалъ много и особенно охотно читалъ такія книги, въ которыхъ говорилось, что государь одинъ полновластный хозяинъ въ своей странѣ и его всѣ должны слушаться безпрекословно.

Выросталъ князь жестокій и гордый.

Когда ему было 13 лѣтъ, онъ вдругъ сразу себя показалъ: разсердившись на одного боярина, онъ приказалъ псарямъ схватить его и умертвить. Съ этихъ поръ бояре стали бояться князя. Дѣлами онъ не хотѣлъ заниматься, да и не умѣлъ, а потому управленія у бояръ не отнялъ, и они завѣдывали всѣми дѣлами попрежнему.

Царь всея Руси.

Въ 1547 году молодой князь объявилъ митрополиту, что онъ желаетъ вѣнчаться на царство. Зная, что онъ сильнѣе прежнихъ греческихъ царей и даже татарскихъ хановъ, Иванъ IV захотѣлъ называться не просто княземъ, а царемъ. Его желаніе было исполнено. Съ тѣхъ поръ московскій князь сталъ называться «царемъ всея Руси».

Тутъ же Иванъ и женился на Анастасіи, дочери боярина Романа Захарьина. Послѣ всѣ потомки Захарьина стали называться Романовыми.

Пожаръ и бунтъ въ Москвѣ.

Между тѣмъ бояре управляли попрежнему и обижали народъ, а къ царю жалобщиковъ не допускали. Стала складываться поговорка: «До Бога высоко, а до царя далеко́!»

Однажды вспыхнулъ въ Москвѣ сильный пожаръ. Дома всѣ были деревянные, стояли другъ къ другу близко, пожарной команды не было. Тысячи народу остались безъ крова и безъ куска хлѣба. Видя, что бояре ни о комъ не заботятся, народъ вдругъ съ яростью бросился на нихъ, и сталъ ихъ избивать. Потомъ взбунтовавшіеся побѣжали за городъ на Воробьевы горы, гдѣ жилъ царь и съ крикомъ требовали, чтобы онъ выдалъ имъ тѣхъ бояръ, которые у него прячутся. Едва-едва стрѣльцы отстояли дворецъ. Иванъ былъ въ большомъ смятеніи и страхѣ. Въ это время явился къ нему священникъ Сильвестръ и сталъ горячо упрекать его за то, что онъ позволяетъ боярамъ обижать народъ; за это Сильвестръ грозилъ царю гнѣвомъ Божіимъ. Иванъ расплакался и просилъ Сильвестра помочь ему загладить свою вину передъ народомъ.

Совѣтники царя—Сильвестръ и Адашевъ.

Съ этихъ поръ молодой царь рѣшилъ, дѣйствительно, взяться за дѣло, но умѣнья у него не было. Сильвестръ подобралъ ему совѣтниковъ, разумныхъ и справедливыхъ. Молодой постельничій царя Ивана—Адашевъ, котораго царь очень любилъ, сталъ принимать отъ народа всякія просьбы и жалобы и передавать ихъ царю. Больше всего жаловался народъ на обиды намѣстниковъ. Царь позволилъ жителямъ самимъ выбирать себѣ правителей — старостъ или головъ. Жаловались, что законовъ мало. Царь велѣлъ написать новый сборникъ законовъ—*Судебникъ*. Жаловались, что въ церкви много безпорядка. Царь велѣлъ написать сборникъ церковныхъ законовъ—*Стоглавъ*. Конечно, молодой царь самъ ничего не сумѣлъ бы сдѣлать; все это научали его дѣлать новые совѣтники. Царю тяжело было, что ему приходится во всемъ ихъ слушаться: сперва онъ видѣлъ, что все это разумно, и слушался. Но чѣмъ дальше, тѣмъ ему становилось тяжелѣе. Самое главное то, что онъ привыкъ о себѣ думать, какъ о полномъ господинѣ, а тутъ его со всѣхъ сторонъ учили и наставляли.

Ссора царя съ своими совѣтниками.

Скоро царь пересталъ слушаться своихъ совѣтниковъ. Адашева онъ послалъ воеводою въ дальній городъ; Сильвестръ самъ уѣхалъ въ дальній монастырь. Тамъ они и скончались. Къ ихъ друзьямъ и роднымъ царь сталъ относиться подозрительно и сурово. Одинъ изъ друзей Сильвестра, князь Курбскій, бѣжалъ за границу, къ литовскому князю. Тогда царь Иванъ рѣшилъ, что всѣ бояре измѣнники, и съ ними надо поступать какъ можно суровѣе. Онъ уѣхалъ изъ Москвы въ Александровскую слободу, а народу далъ знать, что онъ совсѣмъ не хочетъ быть царемъ, потому что кругомъ него всѣ бояре измѣнники. Тогда послали просить Ивана, чтобы онъ остался царемъ. Царь согласился, но вмѣсто бояръ и прежнихъ совѣтниковъ взялъ себѣ на службу новыхъ слугъ, дворянъ незнатнаго происхожденія, которые должны были помочь ему искоренить измѣну. Они назывались опричниками.

Страшное время казней.

Царь поселился вмѣстѣ съ опричниками въ Александровской слободѣ. Боярамъ теперь стало очень плохо. Если бояринъ что-нибудь сдѣлалъ не такъ, какъ было угодно царю, ему угрожало жестокое

наказаніе. Если царь узнавалъ про какого-нибудь боярина, что тотъ его осуждаетъ, онъ немедленно приказывалъ его схватить, мучить и казнить. Казни были безпрестанно. Царь Иванъ какъ будто хотѣлъ всѣхъ бояръ истребить. Но нашелся другой такой человѣкъ, какъ Сильвестръ. Это былъ митрополитъ Филиппъ. Онъ часто просилъ царя быть милостивымъ, но напрасно. Тогда однажды въ церкви митрополитъ обратился къ царю съ горячими словами, упрекалъ его, грозилъ гнѣвомъ Божіимъ за его жестокость. Но теперь царь былъ не такой, какъ прежде. По его приказанію митрополита вытащили изъ церкви и на простыхъ дровняхъ отвезли въ дальній монастырь, гдѣ впослѣдствіи задушили.

Преслѣдовалъ царь, со своими слугами-опричниками, главнымъ образомъ бояръ. Но часто и народу приходилось плохо. Узнаетъ царь, что гдѣ-нибудь имъ недовольны, соберетъ своихъ опричниковъ и идетъ на городъ, какъ на врага: разоряютъ города, жгутъ дома, бьютъ жителей. Все трепетало передъ грознымъ царемъ.

Иногда послѣ казней царя мучила совѣсть. Тогда онъ шелъ въ церковь, горячо молился, ударяясь головою объ полъ, плакалъ. А потомъ это забывалось, и онъ становился жестокимъ попрежнему.

Коровинъ. П. Взятіе Казани Иваномъ Грознымъ.

Завоеванія Ивана Грознаго.

Самый главный врагъ русскаго народа въ то время былъ, попрежнему, татары. Казанцы, ногаи и крымцы много причиняли вреда Русской землѣ. Хуже всѣхъ были казанцы. Ихъ орда была ближе всѣхъ къ Москвѣ, и они нападали чаще всѣхъ. Близкіе совѣтники царя указали ему, что надо это царство совсѣмъ покорить, чтобы оно не приносило зла русскому народу своимъ близкимъ сосѣдствомъ

Какъ нужна было когда-то Куликовская битва, такъ нужно было теперь завоевать Казань. Царь отправился въ походъ. Ему подобрали молодыхъ, но хорошихъ воеводъ, былъ здѣсь тогда и князь Курбскій, который потомъ бѣжалъ въ Литву. Съ большимъ трудомъ удалось царю взять Казань. Татары очень храбро защищались. Казань была окружена крѣпкими стѣнами. Царь пригласилъ чужеземнаго инженера, который сдѣлалъ подкопъ подъ стѣнами и наложилъ подъ нихъ пороху. Подкопъ взорвался, стѣны взлетѣли на воздухъ и русскіе ворвались въ городъ. Татары со своимъ царемъ сдались Ивану въ плѣнъ.

Царь велѣлъ по всей землѣ казанской строить города и устраивать пути сообщенія.

Новый торговый путь.

Послѣ завоеванія Казанскаго царства русскіе на судахъ отправились внизъ по Волгѣ и взяли другой важный татарскій городъ—Астрахань. Теперь у русскихъ явился такой же удобный путь, какъ въ старину былъ Днѣпръ. По Волгѣ русскіе могли ѣздить въ Каспійское море и торговать со всѣми тамошними народами, особенно съ богатыми персіянами; у нихъ можно было доставать шелковые товары, которыхъ у русскихъ не было.

Узнали объ этомъ пути англичане. Они пріѣхали къ московскому царю и просили его разрѣшить и имъ ѣздить этимъ путемъ въ Персію. Царь Иванъ согласился. Они дѣлали такъ: на корабляхъ пріѣзжали въ Бѣлое море, потомъ ѣхали по Сѣв. Двинѣ, добирались до Вологды, потомъ до Москвы, а оттуда въ Волгу и Каспійское море. Русскіе тоже стали выгодно торговать съ англичанами.

Вѣсть о могучемъ и грозномъ московскомъ царѣ разнеслась по всѣмъ окрестнымъ странамъ. Къ Ивану IV посылали пословъ и нѣмцы, и итальянцы, и англичане. и турки. Онъ принималъ ихъ важно, любилъ показывать свои богатства, любилъ разспрашивать у нихъ объ ихъ странахъ.

На границѣ степей.

Грозный царь воевалъ также и съ крымскими татарами. Его войско пробралось въ Крымъ, побило татаръ и освободило много русскихъ плѣнныхъ. Но русскимъ нельзя было оставаться въ Крыму. Отъ Москвы до Крыма было очень далеко и на пути были обширныя безлюдныя степи. Если бы съ русскими тамъ что случилось, они бы не дождались

помощи изъ Москвы. Поэтому, послѣ побѣды надъ татарами, московское войско вернулось домой.

На границѣ же степей было устроено еще больше крѣпостей и сторожевыхъ постовъ, чѣмъ было раньше. Около нихъ сталъ селиться простой народъ, котораго соблазняла плодородная степная земля и воля.

Находясь далеко отъ Москвы, эти поселенцы—казаки, жили на свободѣ и всѣ свои дѣла рѣшали сообща на сходкахъ, какъ въ старину на вѣчахъ. Постоянная борьба съ крымцами сдѣлала ихъ храбрыми.

Какъ купцы Строгановы обратились къ казакамъ за помощью противъ татаръ.

По рѣкѣ Камѣ были обширныя пустыя земли, гдѣ можно было изъ земли добывать соль. Богатые купцы Строгановы попросили у царя Ивана IV позволенія занять для себя эти земли. Они обѣщали набрать туда жителей, строить городки и крѣпости, чтобы защищать этотъ край отъ набѣговъ татаръ, жившихъ за Ураломъ, добывать соль и платить царю за это хорошую пошлину. Царь согласился. Поселенцевъ Строгановы набрали, соль добывать начали, но защищать страну отъ татаръ имъ было очень трудно. Татары нападали обыкновенно врасплохъ, то съ той стороны, то съ другой, и надо было имѣть много войска, чтобы защищать всю большую страну. Строгановы знали, что возлѣ степей и на Волгѣ много казаковъ, которые славились своей удалью; Строгановы послали отъ себя гонцовъ, приглашая казаковъ къ себѣ на службу.

Какъ казацкій атаманъ Ермакъ завоевалъ Сибирь.

Казаки, подъ начальствомъ атамана Ермака, явились къ Строгановымъ. Тѣ ихъ угостили, дали имъ всякихъ припасовъ, много оружія, ружей, пороху. Отдохнувъ, Ермакъ повелъ свое войско за Уралъ. На рѣкѣ Иртышѣ стоялъ городъ Сибирь, и потому здѣшнее татарское царство называлось Сибирскимъ. Татары громадной толпой вышли навстрѣчу казакамъ; но тѣ знали, чѣмъ ихъ испугать. Татары совсѣмъ не знали, что такое ружье. Когда казаки выстрѣлили изъ ружей, татары бросились бѣжать. Татарскій ханъ со

Суриковъ, Б. И. Покореніе Сибири Ермакомъ Тимоѳеевичемъ.

всѣми жителями покинулъ городъ, оставивъ тамъ много богатства — мѣховъ, золота и серебра; все это досталось русскимъ.

Теперь настала пора дать знать объ этомъ царю. Иванъ Грозный въ это время былъ уже старикомъ, и ему жилось тоскливо съ безпокойной совѣстью. Когда пріѣхали казацкіе послы, привезли ему множество богатыхъ даровъ и поздравили его съ завоеваніемъ новаго царства Сибирскаго, царь очень обрадовался, послалъ казакамъ оружія и запасовъ, а Ермаку — свою собственную богатую шубу.

Какъ московскій царь хотѣлъ пробиться къ Балтійскому морю.

Московское государство было большимъ, сильнымъ и богатымъ. Недоставало ему только науки. Грамотныхъ людей было мало, да и книгъ, кромѣ священныхъ, никакихъ не было. Другіе государи были бѣднѣе московскаго царя, да и то у нихъ были и всевозможныя ремесла, и широкая торговля, хорошія дороги, красивые города, художники, искусные мастера, врачи. Все это московскій царь зналъ. Но какъ же добыть знающихъ людей, которые русскихъ всему бы научили? Ѣхать изъ другихъ странъ въ Москву было далеко, а жить среди грубаго народа иностранцы не хотѣли. Оставалось одно — проложить къ нимъ путь покороче, чтобы имъ было близко ѣздить въ Москву. Для этого надо было пробить дорогу къ Балтійскому морю. По этому морю ближе всего было бы иностранцамъ ѣздить въ Московское государство. Отъ русской границы до моря было близко; но тамъ, гдѣ были хорошія мѣста для кораблей, засѣли нѣмцы, которые устроили здѣсь свое государство (Ливонію), владѣли и старинным

русскимъ городомъ—Юрьевомъ. Зная, что Ливонія—государство маленькое, Иванъ Грозный рѣшилъ силою пробиться къ морю.

Московскія войска напали на нѣмцевъ. Не только Юрьевъ, но и вся Ливонія скоро была завоевана русскими. Пользуясь случаемъ, шведы и датчане тоже захватили себѣ часть ливонскихъ земель. Видя, что государству пришелъ конецъ, начальникъ ливонскихъ рыцарей предложилъ свою землю литовскому князю, чтобы не дать ее московскому царю. Въ то время литовскимъ княземъ былъ Сигизмундъ II Августъ. Онъ же былъ и польскимъ королемъ. Онъ согласился взять Ливонію себѣ и послалъ войска, чтобы выгнать оттуда русскихъ. Но ему сначала не посчастливилось. Московскія войска пошли уже на Литву и взяли важный старый русскій городъ Полоцкъ. Сигизмундъ предложилъ Ивану IV помириться и подѣлиться Ливонскою землею. Но Иванъ IV, посовѣтовавшись съ знающими дѣло людьми, отказался мириться, желая получить всю Ливонію.

Люблинская унія.

Тогда Сигизмундъ понялъ, что борьба будетъ нешуточная и надо собрать всѣ свои силы. Въ 1569 году онъ созвалъ знатныхъ и опытныхъ людей со всѣхъ своихъ земель — Польши, Литвы и южной Руси въ городъ Люблинъ, и предложилъ чтобы разъ навсегда всѣ эти земли соединились въ одно государство и дѣйствовали сообща.

Рѣшено было, что въ Польшѣ и Литвѣ всегда будетъ одинъ король, а русскія земли происоединяются къ Польшѣ. Этотъ договоръ называется Люблинской уніей.

Осада Пскова.

Послѣ смерти Сигизмунда Августа поляки и литовцы стали выбирать новаго короля. Королемъ польскимъ и литовскимъ сдѣлался Стефанъ Баторій. Это былъ замѣчательный полководецъ. Прежде всего ему пришлось продолжать войну съ Москвою. Быстро отнялъ онъ у русскихъ Полоцкъ, Ливонію, сталъ брать русскіе города и дошелъ до Пскова. Но городъ Псковъ былъ прекрасно укрѣпленъ, и жители его отличались большимъ мужествомъ. Всѣ приступы Баторія были отбиты. Тогда обѣ стороны рѣшили помириться. Стефанъ отдалъ взятые имъ города Ивана IV, а Полоцкъ и Ливонія съ Юрьевомъ остались въ рукахъ Польши.

Бѣдствія, постигшія Московское государство по смерти Ивана Грознаго.

Царь Ѳедоръ и Борисъ Годуновъ.

Одинъ лѣтописецъ написалъ про царя Ивана Грознаго, что онъ «игралъ людьми Божіими». Конечно, дурно, что онъ былъ жестокъ, но еще хуже то, что онъ былъ жестокъ безъ разбору, безъ-толку. Люди привыкли къ закону, къ порядку, а царь показывалъ, что для него закона нѣтъ, а онъ кого захочетъ — наградитъ, кого захочетъ — казнитъ; всѣ люди — его рабы. Это пріучало людей забывать про законъ, почитать только силу, бояться только палки. Такіе люди передъ силою склоняются, а когда надъ ними силы нѣтъ — своевольничаютъ, разбойничаютъ.

Послѣ Ивана Грознаго царемъ московскимъ сдѣлался сынъ его, Ѳедоръ, человѣкъ очень добрый, но безвольный. Сейчасъ же начались безпорядки на Руси; но братъ царской жены, бояринъ Борисъ Годуновъ, съ согласія царя, взялъ въ свои руки всѣ дѣла и усмирилъ смуту. Онъ не былъ такъ жестокъ, какъ царь Иванъ, но не позволялъ никакого своевольства. Управлялъ онъ мудро, о народѣ заботился, боярамъ воли не давалъ, воевать не любилъ, но и врагамъ не позволялъ нападать на русскихъ. Русскіе прочно утвердились въ это время въ Сибири и подвинулись немного къ Балтійскому морю. Благочестивый царь очень любилъ духовенство и велѣлъ назвать московскаго митрополита самымъ почетнымъ титуломъ—патріарха.

Начало крѣпостного права.

Московское государство стало очень большимъ. У него было много сосѣдей, которые часто относились къ нему враждебно. Поэтому царю надо было имѣть всегда хорошо вооруженное войско. Но у казны не было достаточно денегъ, чтобы содержать такое войско. Тогда царь сталъ раздавать воинамъ земли, помѣстья, гдѣ жили крестьяне, и они стали называться дворянами или помѣщиками. Они были обязаны по первому требованію царя итти на войну. Крестьяне же, которые раньше жили на собственной землѣ, теперь пахали землю помѣщика; помѣщики давали своимъ крестьянамъ все необходимое: избу, лошадь, домашнюю утварь, соху, борону и пр., иногда давали деньги. Эта помощь

называлась ссуда. Если крестьянинъ взялъ ссуду, онъ уже не имѣлъ права уходить отъ помѣщика, пока эту ссуду не отработаетъ. Такъ начали помѣщики владѣть крестьянами, и власть ихъ надъ крестьянами стала называться «крѣпостнымъ правомъ». Правительство запретило крестьянамъ оставлять землю безъ согласія помѣщика, т.-е. оно «закрѣпило» крестьянъ, прикрѣпило ихъ къ землѣ. Крестьяне были часто недовольны своими помѣщиками. Если такому недовольному нечѣмъ было расплатиться съ помѣщикомъ, онъ тайкомъ убѣгалъ отъ него. Боясь, что помѣщикъ пожалуется и его схватятъ, крестьянинъ часто убѣгалъ очень далеко или уходилъ къ казакамъ. Такимъ образомъ много было недовольныхъ и помѣщиковъ и крестьянъ.

Смутное время.

Когда царь Ѳедоръ умеръ, никого родныхъ у него не осталось. Сначала не знали, кто будетъ царемъ. Пришлось выбрать царя изъ бояръ. Выбирать царя въ Москвѣ прежде никогда не приходилось. Охотниковъ сдѣлаться царемъ изъ бояръ было много, но патріархъ и духовенство уговорили всѣхъ выбрать царемъ Бориса Годунова.

Н. Некрасовъ. Борисъ Годуновъ разсматриваетъ карту, по которой учится его сынъ.

Борисъ былъ хорошій правитель. Онъ любилъ просвѣщеніе и далъ хорошее образованіе своему сыну. Но его сыну не пришлось царствовать. Недовольные бояре возмущали народъ противъ царя.

Начались безпорядки. Борисъ скончался; тогда бояре задушили его дочь и сына. Повѣрили самозванцу, который увѣрялъ, что онъ Дмитрій, сынъ Ивана Грознаго; народъ сталъ за него, и его объявили царемъ. Но скоро и

его бояре убили, говоря, что это не царевичъ, а бѣглый монахъ. Сдѣлался царемъ бояринъ Василій Шуйскій.

Въ государствѣ происходили большіе безпорядки: бояре своевольничали, помѣщики не хотѣли служить, горожане не хотѣли платить податей, появилось много разбойниковъ и бѣглыхъ крестьянъ, въ числѣ ихъ много казаковъ. Узнавши о томъ, что въ Московскомъ государствѣ безпорядки, наши сосѣди, шведы и поляки, стали нападать, брать русскіе города.

Стали появляться самозванцы, выдававшіе себя за царевичей, больше всего за царевича Дмитрія. Встревоженные бояре поспѣшили выбрать царемъ польскаго королевича Владислава. Духовенство согласилось, но только съ условіемъ, чтобы королевичъ принялъ православную вѣру. Отецъ Владислава, король Сигизмундъ III самъ задумалъ завладѣть Москвою. Духовенство, особенно патріархъ Гермогенъ, узнавши объ этомъ, ни за что на это не хотѣли согласиться. Поляки, которые пришли въ Москву, получивъ согласіе бояръ, стали мучить патріарха, посадили его въ тюрьму.

Тѣмъ временемъ въ Нижнемъ-Новгородѣ случилось слѣдующее. Туда часто приходили грамоты отъ духовенства Троице-Сергіевой лавры и отъ патріарха съ увѣщаніемъ защитить отечество. И вотъ однажды послѣ обѣдни въ соборѣ, мясной торговецъ *Козьма Мининъ* сталъ на паперти и обратился къ народу со словами: «Коли вправду хотимъ спасти Московское государство, то не будемъ жалѣть ничего: продадимъ дворы, заложимъ женъ и дѣтей нашихъ и будемъ просить, чтобы кто-нибудь вступился за вѣру и былъ нашимъ начальникомъ!»

Мининъ и Пожарскій.

Послали грамоты нижегородцы во всѣ другіе города, звали всѣхъ соединиться вмѣстѣ, дружно взяться за спасеніе отечества, прогнать враговъ, усмирить разбойниковъ, выбрать царя по общему совѣту. Со всѣхъ сторонъ стали сходиться толпы вооруженныхъ жителей. Составилось народное ополченіе. Начальникомъ выбрали князя *Пожарскаго*; Мининъ сдѣлался казначеемъ для всего ополченія. Духовенство присылало деньги и ободряло ополченцевъ своими грамотами и благословеніями.

Особенно усердно хлопотала о спасеніи отечества Троице-Сергіева лавра. Монахи этого монастыря укрѣпились за своими стѣнами, прого-

Шарлемань. Пожарскій въ битвѣ подъ Москвой.

Чистяковъ. Смерть патріарха Гермогена.

няли подступавшихъ поляковъ, безъ-устали разсылали грамоты во всѣ города, уговаривая русскій народъ защитить отечество и посылали ополченцамъ деньги и все, что у нихъ было — хлѣбъ и всякіе припасы.

Ополченіе подошло къ Москвѣ. Къ нему присоединилась часть казаковъ. Казачій начальникъ, князь Трубецкой, вмѣстѣ съ Пожарскимъ и Мининымъ стали всѣмъ распоряжаться. Поляки, бывшіе въ Москвѣ, поняли, что попали въ ловушку. До короля было далеко, бѣжать некуда. Они заперлись къ Кремлѣ, но отъ голода скоро сдались. Ополченіе вошло въ Москву.

Теперь стали толковать, кого выбрать въ цари.

Со всѣхъ концовъ московскаго государства собрались выборные люди (это называлось «земскій соборъ»)—и помѣщики, и торговцы, и крестьяне, и духовенство. Рѣшили выбрать царемъ молодого боярина Михаила Романова.

Бояре Романовы.

Помните вы, на комъ женился Иванъ Грозный, когда объявилъ себя царемъ? На Анастасіи Захарьинской. Отца ея звали Романъ и потому его потомки стали называться Романовы. Родной братъ царицы Анастасіи, Никита Романовичъ, при царѣ Грозномъ сдѣлалъ много добра народу. Онъ заступался за невинныхъ, когда царь гнѣвался на нихъ, хлопоталъ о защитѣ русскихъ границъ отъ набѣговъ крымцевъ. Народъ любилъ его. При царѣ Ѳедорѣ Никита скончался, но его дѣти также извѣстны были какъ бояре щедрые, добрые и умные, и народъ ихъ также любилъ. Царь Борисъ боялся Романовыхъ и всѣхъ ихъ сослалъ; а старшаго, Ѳедора Никитича, даже насильно заставилъ сдѣлаться монахомъ подъ именемъ Филарета. Народъ жалѣлъ Романовыхъ, считалъ ихъ страдальцами.

Домъ бояръ Романовыхъ въ Москвѣ.

Избраніе на царство Михаила Романова.

Теперь о Романовыхъ вспомнили, когда народу пришлось рѣшать, кого выбрать царемъ. Разсуждали такъ: во-первыхъ, Романовы были въ родствѣ съ прежними царями. Во-вторыхъ, Романовыхъ любили больше, чѣмъ другихъ бояръ, за ихъ доброту и щедрость. Правда, Михаилъ Романовъ былъ еще очень молодъ, но живъ былъ отецъ Михаила, теперь ужъ не простой монахъ, а митрополитъ Филаретъ. Поляки забрали его въ плѣнъ, но можно было его вымѣнять на тѣхъ польскихъ вельможъ, которыхъ удалось захватить въ Москвѣ. А когда Филаретъ пріѣдетъ,—онъ, конечно, поможетъ сыну управлять.

Михаила выбрали царемъ въ 1613 году, триста лѣтъ тому назадъ.

Жизнь за царя.

Одна изъ разбойничьихъ шаекъ, узнавъ, что Михаилъ Романовъ избранъ царемъ, разыскивала его, чтобы убить. Попался ей навстрѣчу крестьянинъ Иванъ Сусанинъ. Узнавъ о зломъ намѣреніи разбойниковъ противъ своего барина (Романовы были его помѣщики), Сусанинъ взялся показать имъ дорогу и завелъ ихъ въ дремучій лѣсъ, гдѣ они заблудились. Они убили Сусанина, но и сами погибли тамъ же въ лѣсу отъ голода и холода.

Земскій соборъ.

Земскій соборъ, по желанію царя, рѣшилъ не расходиться, а все время обсуждать дѣла. А дѣлъ было много.

Надо было остановить поляковъ и шведовъ, которые занимали русскіе города.

Надо было разогнать разбойниковъ, которые бродили вездѣ цѣлыми шайками.

Надо было на все это добыть войска и денегъ.

Новое войско пошло противъ шведовъ и поляковъ, послѣ чего

Комната, по преданію бывшая дѣтскою царя Михаила Ѳедоровича.

вскорѣ былъ заключенъ миръ. Полякамъ отдали Смоленскъ, Черниговъ и другія земли.

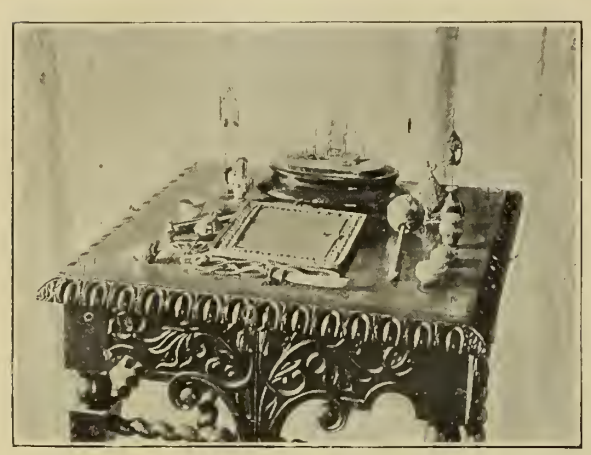
Помѣнялись Москва и Польша плѣнными. Въ Москву вернулся отецъ царя, митрополитъ Филаретъ, котораго сейчасъ же сдѣлали патріархомъ.

Московское государство при первыхъ двухъ царяхъ изъ дома Романовыхъ.

Успокоеніе земли.

Послѣ тѣхъ несчастій, которыя испытало Московское государство, оно было въ такомъ же положеніи, какъ послѣ татарскаго разгрома. Поляки, шведы, казаки и разбойники не меньше опустошили и разорили русскую землю, чѣмъ татары. Было перебито много народу.

Царь Михаилъ и его отецъ, патріархъ Филаретъ, всячески старались успокоить страну. Земскіе соборы вмѣстѣ съ царемъ и патріархомъ обсуждали всѣ дѣла, обдумывали, какъ собирать войско, какъ добывать деньги, какъ устраивать управленіе, какъ справляться съ врагами и съ разбойниками. За тридцать слишкомъ лѣтъ царствованія Михаила много было сдѣлано, и страна успокоилась, хотя народъ былъ въ большой нуждѣ.



Дѣтскія игрушки Михаила Ѳедоровича Романова.

Завели иностранные полки, чтобы побѣждать искусныя войска поляковъ и шведовъ. Переписали имущество у всѣхъ, чтобы знать, у кого можно взять податей больше, а у кого нужно взять меньше. Разбойниковъ разгоняли. Многіе казаки и удалые люди, видя, что разбойничать уже нельзя, сдѣлали такъ, какъ прежде Ермакъ: бросились въ Сибирь, чтобы отнимать земли у разныхъ народовъ для московскаго царя.

Новые законы.

Вторымъ царемъ изъ семьи Романовыхъ былъ Алексѣй Михайловичъ. Самое замѣчательное дѣло въ управленіе царя Алексѣя, это— изданіе большого сборника законовъ, который называется «*Соборное Уложеніе*». Уложеніе было прочитано на земскомъ соборѣ для того, чтобы народъ зналъ эти законы и могъ судить, будутъ ли они хороши. Но все-таки воеводы и начальники часто обижали народъ, брали взятки, судили несправедливо; къ тому же крестьянамъ, которые теперь были уже совсѣмъ прикрѣплены къ землѣ, жилось очень плохо; многіе бѣжали отъ крѣпостной неволи къ казакамъ и поднимали бунты. Я вамъ разскажу объ одномъ такомъ бунтѣ.

Атаманъ Стенька Разинъ.

Съ нимъ связано имя одного удальца казака — Стеньки Разина. Онъ жилъ на Дону, среди другихъ казаковъ. На Дону казаки имѣли земли, получали царское жалованье за борьбу съ крымцами и имъ жилось недурно. Къ нимъ приходило много бѣглецовъ изъ Московскаго

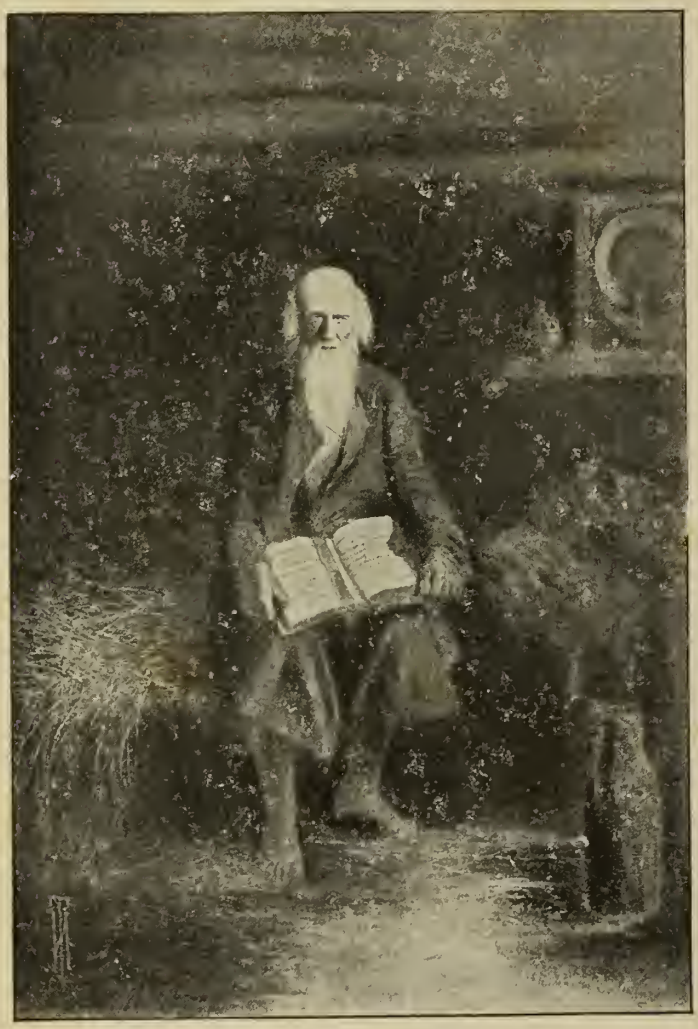
государства: бѣглые крестьяне, недовольные помѣщиками, преступники, боявшіеся наказанія, жители, обиженные воеводами или сильными людьми. Царь требовалъ, чтобы казаки этихъ бѣглецовъ не принимали. Бѣглецамъ, «голытьбѣ», приходилось туго. Разинъ собралъ «голытьбу», пробрался съ ними на Каспійское море, и тамъ они много награбили у персіянъ. Но, вернувшись домой, Разинъ увидалъ, что голытьбы является все больше и больше. Тогда онъ рѣшилъ, что надо въ Московскомъ государствѣ весь порядокъ перемѣнить, чтобы всѣмъ жилось хорошо. Онъ рѣшилъ истребить сильныхъ и богатыхъ людей, а надѣлить имуществомъ бѣдныхъ. Онъ опять собралъ голытьбу и повелъ ее на Волгу. Стенька призывалъ теперь весь народъ подняться противъ бояръ и помѣщиковъ. Относительно царя Стенька говорилъ, что царь самъ радъ будетъ отвязаться отъ бояръ, которые у него отнимаютъ всю власть.

По всей Волгѣ сталъ подниматься народъ: избивали помѣщиковъ, грабили купцовъ. Стенька захватилъ города — Царицынъ, Камышинъ, Астрахань, Саратовъ, Самару. Вездѣ онъ избивалъ воеводъ, заводилъ свои порядки: управлять стали народныя сходки, въ родѣ старинныхъ вѣчъ. Однако вскорѣ пришло царское войско. Стенька Разинъ былъ разбитъ, былъ взятъ въ плѣнъ и былъ казненъ въ Москвѣ. Бунтъ усмирили.

Патріархъ Никонъ.

Много заботъ было царю Алексѣю также съ церковными дѣлами. Вы уже знаете, что образованныхъ людей среди русскихъ въ то время было очень мало. До Ивана Грознаго книги переписывались, и необразованные переписчики надѣлали въ церковныхъ книгахъ много оши-

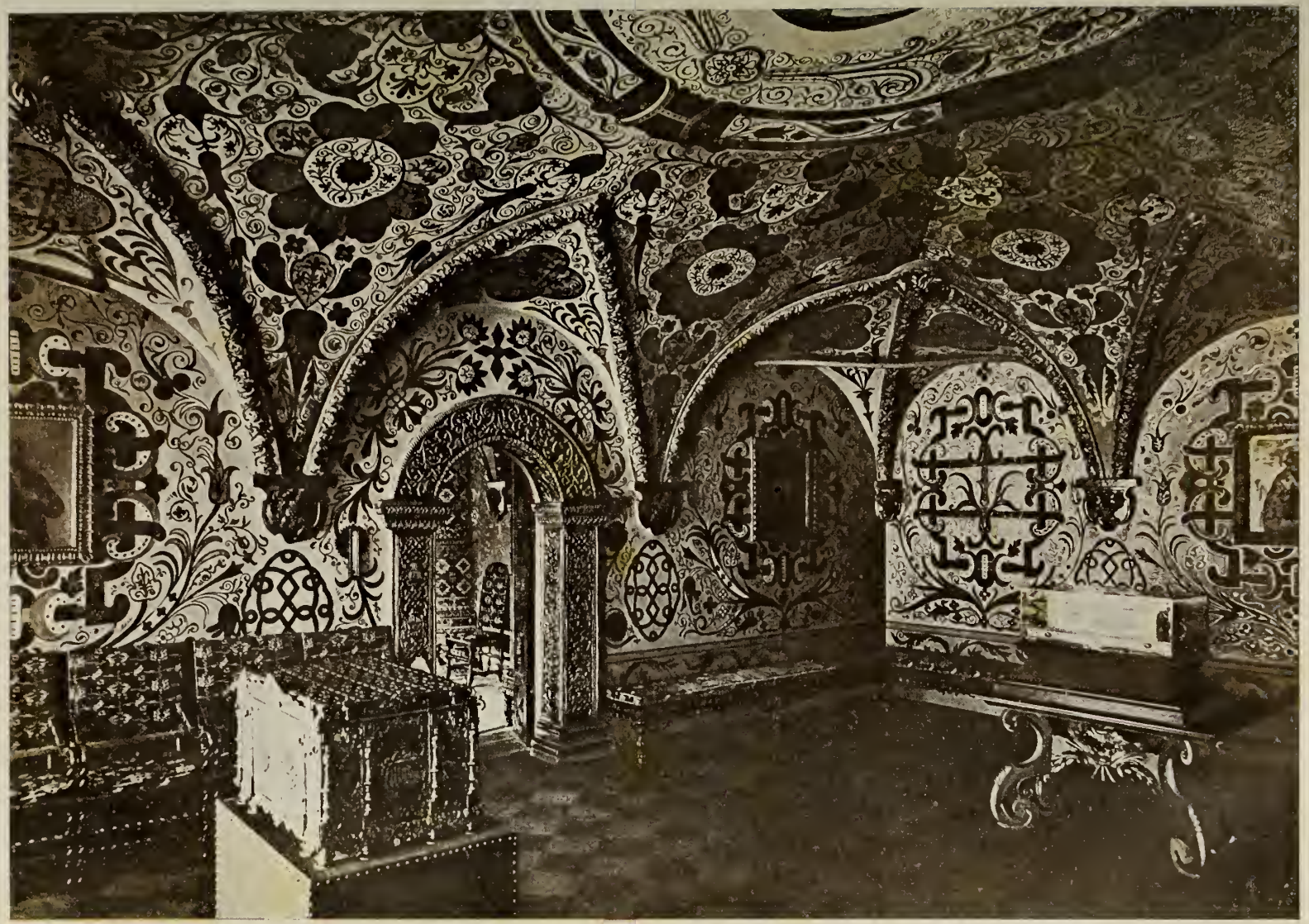
бокъ. При Иванѣ Грозномъ книги начали печатать, но такъ съ ошибками и напечатали. Пока въ Москву образованные люди ѣздили рѣдко, никто этихъ ошибокъ не замѣчалъ. А при царѣ Алексѣѣ стали часто пріѣзжать въ Москву образованные греки и кіевляне и стали на эти ошибки указывать. Патріархъ Никонъ велѣлъ исправить книги и напечатать снова. Духовные люди не всѣ одобряли то, что Никонъ слушается грековъ и кіевлянъ. Они говорили, что греки научились многому дурному отъ турокъ, а кіевляне — отъ поляковъ и потому ихъ слушать не слѣдуетъ. Особенно горячо говорилъ противъ Никона протопопъ Аввакумъ. Въ народѣ было много такихъ, которые больше вѣрили Аввакуму, чѣмъ Никону. Никонъ же былъ человѣкъ жестокій: онъ сталъ строго наказывать тѣхъ, кто ему противорѣчилъ. Аввакума отправили въ ссылку, въ дальнюю Сибирь, морили его голодомъ, подвергали наказаніямъ. Онъ все вытерпѣлъ и многіе смотрѣли на него, какъ мученика за правое дѣло.



Протопопъ Аввакумъ.

Старовѣры, или раскольники.

Но царь вѣрилъ Никону и хотѣлъ, чтобы греки и кіевляне устроили въ Москвѣ школы и учили московскихъ жителей. Царь созвалъ соборъ. На этотъ соборъ пріѣхали два греческихъ патріарха. Разсмотрѣли всѣ дѣла. Исправленіе книгъ признали нужнымъ, школы также.



Крестовая палата въ теремахъ.

Аввакума и его друзей осудили за то, что они не признали исправленныхъ книгъ. Опять пришлось Аввакуму вынести много мученій. Въ народѣ многіе не захотѣли слушать московскаго собора и не стали ходить въ церковь, гдѣ служили по новымъ книгамъ. Такихъ людей стали называть *старовѣрами* или *раскольниками*. Ихъ много и до сихъ поръ.

Положеніе южныхъ и западныхъ русскихъ земель подъ властью Польши и начало перехода ихъ къ Москвѣ.

Помѣщики и крестьяне въ Литвѣ и ю. Руси.

Припомнимъ, что случилось съ русскими землями, которыя достались Литвѣ и Польшѣ.

Въ 1569 году многія русскія земли, въ томъ числѣ и Кіевъ, отъ Литвы перешли къ Польшѣ по условію, которое называется Люблинской уніей. Польское духовенство поспѣшило устроить церковную унію, соблазняя русскихъ тѣмъ, что имъ сдѣлаютъ много добра, если они признаютъ римскаго папу главою церкви. Многія духовныя лица, соблазнившись наградами и доходами, согласились на унію и убѣдили многихъ изъ народа признать ее.

Такимъ образомъ въ русско-литовскихъ земляхъ были священники уніатскіе и православные. Первые получали земли и доходы отъ польскаго короля, вторые жили тѣмъ, что имъ давалъ народъ.

Много помѣщиковъ-поляковъ получали отъ короля плодородныя русскія земли. Эти помѣщики дурно обращались съ крестьянами, ихъ вѣру называли хлопской (мужицкой), русскій языкъ называли хлопскимъ.

Польскіе помѣщики (паны) вели роскошную жизнь, любили великолѣпно одѣваться, пировать. Положеніе крестьянъ, жившихъ на панской землѣ, было очень тяжелое.

Трудно было русскимъ крестьянамъ ужиться съ польскими помѣщиками. Но какъ съ ними вступить въ борьбу? Поляки вооружены, у нихъ войска, а у русскихъ нѣтъ ни войска ни оружія.

Помогли казаки.

Казацкій гетманъ Богданъ Хмельницкій.

На границѣ степей здѣсь, такъ же, какъ и въ Московскомъ государствѣ, селились казаки. Польскіе короли допускали это потому, что казаки защищали землю отъ набѣговъ татаръ. Стефанъ Баторій сталъ даже посылать жалованье казакамъ; имъ позволялось заводить у себя порядки, какіе они хотѣли. Ихъ главный начальникъ, гетманъ, считался важнымъ лицомъ въ Польшѣ.

Когда русскому народу подъ властью Польши стало жить тяжко, начались побѣги. Точь въ точь какъ въ Московскомъ государствѣ: тамъ бѣжали къ казакамъ на Донъ, а здѣсь—въ Днѣпровскія степи. Короли потребовали, чтобы казаки этихъ бѣглецовъ не принимали, чтобы казаковъ было лишь небольшое число, нѣсколько тысячъ, и чтобы остальные поселились на панскихъ земляхъ какъ крестьяне—крѣпостные. Тогда начались бунты и возстанія противъ поляковъ.

Однимъ изъ руководителей подобнымъ возстаніемъ былъ *Богданъ Хмельницкій.*

У него былъ свой хуторъ и имущество. Онъ не поладилъ съ сосѣднимъ паномъ. Тотъ, узнавъ однажды, что Хмельницкаго на хуторѣ нѣтъ, собралъ толпу своихъ слугъ, напалъ на его хуторъ, сжегъ его, ограбилъ имущество, жену его взялъ себѣ, а сына засѣкъ до-смерти. Хмельницкій ужаснулся, когда узналъ объ этомъ, и поѣхалъ жаловаться королю. Королемъ тогда былъ Владиславъ, котораго прежде выбирали царемъ московскимъ. Онъ боялся раздражать своихъ вельможъ и не заступился за Богдана Хмельницкаго. Онъ сказалъ Хмельницкому: «У васъ есть сабли, стойте сами за себя!»

Тогда Хмельницкій задумалъ большое дѣло.

Ѣдучи домой, Хмельницкій останавливался въ каждомъ селѣ, разсказывалъ про свои обиды, вывѣдывалъ, хочетъ ли народъ подняться на поляковъ, и увидѣлъ, что народъ готовъ встать по первому слову.

Потомъ онъ обратился къ казакамъ. Самые храбрые изъ нихъ жили возлѣ пороговъ Днѣпра и назывались «запорожцами». Всѣ казаки обѣщали Хмельницкому воевать съ Польшей за свой народъ.

Крестьяне поднялись, стали бить помѣщиковъ, поляковъ и грабить ихъ имущества. Вскорѣ прибыли польскія войска, и война началась. Сначала поляки терпѣли пораженія, но потомъ оправились и стали разбивать казацкія войска.

Какъ была присоединена Малороссія къ Москвѣ.

Положеніе Богдана было очень тяжелое. Начатаго дѣла никакъ нельзя было бросить: на тысячу верстъ народъ волновался; а своихъ силъ не хватало. Сталъ онъ смотрѣть во всѣ стороны, гдѣ ему найти помощь, и обратился къ московскому царю.

Царь Алексѣй въ это время только что кончилъ трудную работу надъ изданіемъ законовъ и взялся за церковныя дѣла, когда къ нему явились посланные отъ Богдана Хмельницкаго и всего «Малороссійскаго» народа съ просьбой взять «Малую Россію» подъ свое покровительство и избавить ее отъ власти Польши. При этомъ посланные просили, чтобы милостивый царь оставилъ казакамъ ихъ вольность.

Задача была для царя Алексѣя трудная. Принять Малороссію — значитъ начинать войну съ Польшею, да не на одинъ годъ, а Богъ знаетъ, на сколько лѣтъ. Созвалъ царь, по обычаю, земскій соборъ, чтобы посовѣтоваться съ нимъ. Рѣшили, что собратьямъ нельзя не помочь.

Послалъ царь пословъ своихъ въ Малороссію. Въ городѣ Переяславѣ Богданъ Хмельницкій созвалъ «раду»—собраніе, гдѣ было много казаковъ, простого народу и духовенства. Богданъ сталъ говорить, что для спасенія родины надо искать защиты у русскаго царя. Всѣ согласились и присягнули царю Алексѣю. Это было въ 1654 году.

Гетманъ и казаки попросили царскаго боярина также поклясться въ томъ, что царь не будетъ отнимать вольностей у казаковъ. Но бояринъ присягать отказался, сказалъ только, что царь обѣщалъ казакамъ оставить въ Малороссіи тѣ порядки, которые казакамъ нравятся.

Началась жестокая война русскихъ съ поляками, окончившаяся весьма неблагопріятно для послѣднихъ. Царь Алексѣй повелъ свои войска на Польшу съ востока, взялъ Смоленскъ, Вильну и, присоединивъ много русскихъ земель, сталъ называть себя «всея Великія и Малыя и Бѣлыя Россіи самодержецъ». Только половина Малороссіи осталась въ рукахъ Польши.

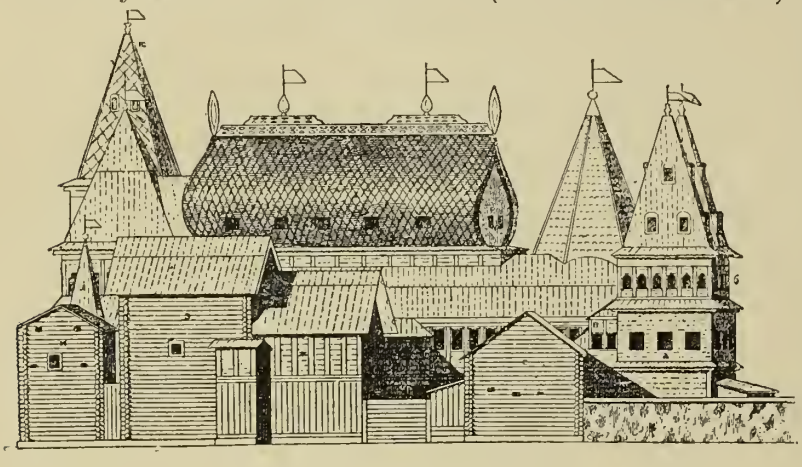
Петръ Великій.

Дѣтство царевича Петра.

Царь Алексѣй былъ женатъ 2 раза. Отъ первой жены у него осталось два сына — Ѳедоръ и Иванъ и нѣсколько дочерей, среди которыхъ особенно замѣчательна Софія. Отъ второй жены, царицы

Натальи, осталось у царя Алексѣя двое дѣтей — сынъ Петръ и дочь. Дѣти первой жены жили недружно съ мачехой. Но образованный и мягкій Ѳедоръ, сдѣлавшись царемъ, ни въ чемъ мачеху не обижалъ. Все-таки она жила со своими малыми дѣтьми вдали отъ дворца, въ селѣ Преображенскомъ.

Маленькаго царевича Петра начали учить очень рано. Его первымъ учителемъ былъ дьякъ (важный чиновникъ) Зотовъ. Онъ зналъ мало, но что зналъ — умѣлъ хорошо разсказывать, и бойкій царевичъ съ удовольствіемъ слушалъ его разсказы, особенно, когда онъ показывалъ ему картинки. Прежнихъ царевичей воспитывали взаперти, а Петръ росъ на волѣ, игралъ на открытомъ воздухѣ и росъ ребенкомъ здоровымъ и умнымъ.



Дворецъ въ с. Коломенскомъ.

Царь Ѳедоръ былъ государь слабый здоровьемъ и скоро умеръ. Дѣтей у него не осталось. Осталось два брата: 16-лѣтній слабый и больной Иванъ и 10-лѣтній Петръ. Сначала сдѣлали царемъ одного Петра, а править царствомъ стала его мать, царица Наталья. Московское войско—стрѣльцы, недовольные приближенными царицы, подняли бунтъ.

Царь-дѣвица.

Царица должна была бросить правленіе, а царевна Софія, очень умная и рѣшительная, взялась управлять. Она устроила такъ, что поставлено было два царя — Иванъ и Петръ; а такъ какъ оба они управлять не могли, то всѣ дѣла она взяла на себя. Софія управляла умѣло: заботилась объ улучшеніи управленія недавно пріобрѣтенными обширными сибирскими землями, заключила выгодный договоръ съ китайцами о торговлѣ и получила навсегда Кіевъ отъ Польши.

Ей во всемъ помогалъ князь Василій Голицынъ, человѣкъ очень образованный. Они хотѣли понемногу завести на Руси новые порядки, лучше прежнихъ, смягчили наказанія, всячески ласкали пріѣзжавшихъ иностранцевъ.

Какъ заключили въ монастырь царевну Софію.

Софіи хотѣлось всегда управлять царствомъ, и она называла даже себя «самодержицей». Однако когда царь Петръ выросъ, онъ потребовалъ, чтобы сестра совсѣмъ перестала управлять государствомъ. Софія не согласилась; тогда царь велѣлъ силою отправить ее въ монастырь. Его братъ, мягкій и больной царь Иванъ, ни въ чемъ Петру не возражалъ; поэтому настоящимъ государемъ считали одного Петра (черезъ 7 лѣтъ царь Иванъ скончался).

Что царь Петръ сдѣлалъ для своего народа, и почему его называютъ Великимъ.

Много князей и царей вы знаете, а о такомъ, какъ Петръ, вы еще не слыхали. Хорошо правили и много добра Руси сдѣлали Владиміръ Святой, Ярославъ Мудрый, Владиміръ Мономахъ, царь Алексѣй. Но никто изъ нихъ столько не работалъ, какъ Петръ, и никто не сдѣлалъ столько полезныхъ дѣлъ.

Много собирали и завоевывали земель Олегъ Вѣщій, Ярославъ Мудрый, Иванъ III, Иванъ Грозный, царь Алексѣй. Всѣ они мечтали о пріобрѣтеніи береговъ Балтійскаго моря, но никому изъ нихъ этого не удалось. Петръ Великій отнялъ у шведовъ часть Балтійскихъ береговъ и твердою ногою сталъ у этого моря.

Много заботились объ образованіи русскаго народа Владиміръ Святой, Ярославъ Мудрый, цари Алексѣй и Ѳедоръ и царевна Софія. Но никто изъ нихъ не сдѣлалъ столько для образованія народа, для наукъ и ремеслъ, какъ Петръ. Вотъ почему царя Петра прозвали Великимъ.

Царь готовится къ великимъ дѣламъ.

Началъ Петръ съ того, что сталъ знакомиться съ иностранцами, которые пріѣзжали въ Москву. Они ему разсказывали много интереснаго про то, какъ живутъ образованные люди. Онъ захотѣлъ и въ Россіи устроить все такъ, какъ они разсказывали. Для этого нужно было прежде всего пробить себѣ постоянную, удобную дорогу къ иностранцамъ, за границу. Для этого надо пріобрѣсти берега либо Чернаго, либо Балтійскаго моря. Къ Черному морю не пускали русскихъ турки, а къ Балтійскому — шведы. Нужно было воевать съ ними, сперва на сушѣ, а потомъ на морѣ, стало-быть, нужно было завести сперва хорошее сухопутное войско, а потомъ и флотъ. Чтобы все это хорошо устроить, надо было учиться.

И вотъ Петръ началъ учиться всему, чему могъ. Искалъ себѣ знающихъ людей, иностранцевъ, обо всемъ ихъ разспрашивалъ.

Больше всего онъ хотѣлъ знать, какъ войско надо устроить, какъ строить крѣпости и брать ихъ у врага. Еще въ дѣтствѣ у него былъ полкъ потѣшныхъ солдатъ, и онъ, шутя, учился съ ними хорошему заграничному военному строю.

Потомъ царь захотѣлъ познакомиться съ мореплаваніемъ. Устроилъ себѣ потѣшный флотъ изъ маленькихъ судовъ и на рѣкахъ и озерахъ учился управлять этими судами.

Взятіе Азова.

Потѣшные выросли, получились настоящіе хорошіе полки. Царь повелъ ихъ къ устьямъ Дона. Тамъ была сильная турецкая крѣпость Азовъ. Но взять ее безъ флота нельзя было.

Царь велѣлъ въ Воронежѣ строить суда. Построили цѣлый флотъ. Флотъ помогъ царю окружить Азовъ и съ суши и съ моря — и крѣпость была взята.

Поѣздка царя за границу.

Царю хотѣлось познакомиться съ европейской жизнью и съ разными науками, и онъ поѣхалъ съ послами за границу, только подъ секретомъ: велѣлъ говорить, что онъ—простой дворянинъ и ѣдетъ учиться.

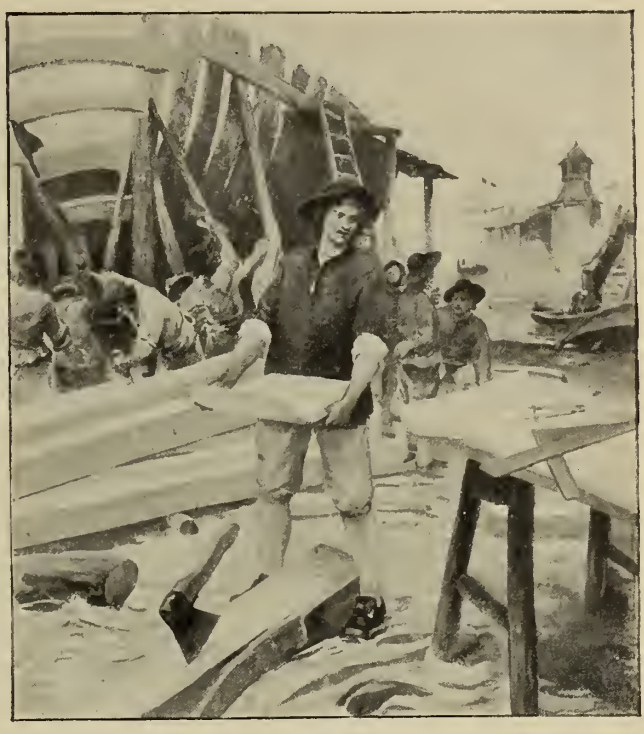
Чего только не посмотрѣлъ Петръ за границей! Заходилъ и на фабрики, и на заводы, и въ школы, въ аптеки, въ музеи; смотрѣлъ, какъ доктора трупы разсматриваютъ и учатся болѣзни узнавать; смотрѣлъ въ разные приборы на небо, наблюдая звѣзды. Въ Голландіи и въ Англіи онъ записался простымъ рабочимъ и строилъ корабли вмѣстѣ съ простыми плотниками.

Возвращеніе изъ-за границы.

Вернулся Петръ изъ-за границы раньше, чѣмъ думалъ, потому что опять въ Россіи вспыхнулъ бунтъ. Было много недовольныхъ тѣмъ, что царь дружитъ съ иностранцами. Начали бунтъ опять стрѣльцы, недовольные тяжелою службою.

Петръ усмирилъ бунтъ, жестоко наказалъ бунтовщиковъ и началъ войну со шведами, чтобы пріобрѣсти берега Балтійскаго моря и по морю завести сношенія со всѣми образованными народами.

Петръ задумалъ завести въ Россіи новые порядки, по-заграничному, сдружить русскихъ съ другими народами и научить ихъ всему, что другіе народы знаютъ. Если кто не захочетъ учиться или будетъ мѣшать царю заводить новые порядки, тѣхъ онъ рѣшилъ наказывать.



К. Лебедева. Петръ въ Саардамѣ обучается кораблестроенію.

Велѣно было всѣмъ боярамъ стричь бороды и носить короткое европейское платье, въ которомъ удобно работать; женъ и дочерей запрещено прятать отъ гостей; годъ начали считать не по-церковному—съ сентября мѣсяца, а съ января и не отъ сотворенія міра, а отъ Рождества Христова: вмѣсто «7208 годъ» велѣно было говорить — «1700 годъ».

Мы послѣ подробно разскажемъ о новыхъ порядкахъ, которые завелъ Петръ Великій. Сперва вернемся къ его войнѣ со шведами.

Великая Сѣверная война.

Петръ началъ войну со шведами. У шведовъ было небольшое, но отлично устроенное войско. Имъ начальствовалъ молодой, но храбрый король Карлъ XII. Въ началѣ войны русское войско было разгромлено; оно оставило шведамъ въ добычу свои пушки и всякіе припасы. Послѣ этого Карлъ кинулся на Польшу. Король польскій, Августъ II, бѣжалъ. Карлъ посадилъ въ Польшѣ другого короля, а самъ погнался за Августомъ.

Въ Польшѣ Карлъ XII пробылъ цѣлыхъ 6 лѣтъ.

За это время русскіе оправились. Петръ снова набралъ войско, надѣлалъ пушекъ и пошелъ на шведовъ. «Господа шведы, — говорилъ онъ, — побьютъ насъ, можетъ-быть, еще не одинъ разъ; но отъ нихъ мы и сами научимся побѣждать». И правда. Возлѣ Балтійскихъ береговъ

было много слабыхъ шведскихъ отрядовъ. Русскіе стали нападать на нихъ, учились ихъ пріемамъ, ихъ искусству и понемногу начали ихъ побѣждать. Начальникъ русской артиллеріи, умный и дѣятельный старикъ Виніусъ, надѣлалъ такихъ хорошихъ пушекъ, что русскіе при ихъ помощи стали брать шведскія крѣпости.

Петербургъ, молодая столица Россіи.

Почти за 500 лѣтъ до Петра Великаго князь новгородскій Александръ побилъ шведовъ на рѣкѣ Невѣ. При устьѣ этой самой рѣки теперь Петръ сталъ строить *«городъ святого Петра»*, который потомъ стали называть *Петербургомъ*.

Шведы и Малороссія. Карлъ и Мазепа.

Когда Карлъ XII окончательно побѣдилъ Августа II и заставилъ его помириться, онъ собрался опять итти на Россію. Но теперь русскіе уже были не тѣ, что прежде. Войска, правильно обученнаго, у нихъ было много, пушекъ и запасовъ тоже, воевать со шведами они научились. Два генерала—Шереметевъ и Меншиковъ, были хорошими полководцами.

Карлъ сначала хотѣлъ итти на Москву. Но войско у него было малое, и онъ боялся, что у него не хватитъ силъ для войны. Въ это время у него явился другъ и союзникъ. Это былъ гетманъ русской Малороссіи—Иванъ Мазепа.

Мазепа былъ очень хитрый и дѣятельный человѣкъ. Онъ по виду вѣрно служилъ царю Петру, и тотъ его очень любилъ. Но Мазепа былъ очень властолюбивъ. У него были мечты, какъ у многихъ малороссовъ того времени: соединить разрозненную свою родину и освободить ее и отъ католической Польши и отъ суровой Москвы. Мазепа далъ знать Карлу, что Малороссія хочетъ возстать противъ царя Петра. Мазепа думалъ, что Карлъ побѣдоносно пойдетъ на Москву, а онъ подниметъ всю Малороссію и сдѣлается самостоятельнымъ гетманомъ, правителемъ своего народа. Но я уже сказалъ вамъ, что у Карла было очень мало войска. Онъ вызвалъ себѣ на помощь отрядъ изъ Прибалтійскаго края, но и этого было мало. Тогда Карлъ внезапно рѣшилъ итти въ Малороссію, гдѣ онъ надѣялся найти вспомогательныя войска и всякіе запасы.

Мазепа явился къ Карлу съ небольшимъ числомъ казаковъ; запорожцы тоже обѣщали помогать имъ. Царскія войска сейчасъ же явились въ Малороссію. Наступила зима. Шведамъ въ Малороссіи было плохо: запасовъ нѣтъ, теплой одежды тоже не хватало. Многіе

Петръ Великій. Съ портрета Кислера.

стали умирать отъ холода, голода и болѣзней. Насилу дождался Карлъ весны и повелъ войско на югъ, къ Полтавѣ. Въ городѣ Полтавѣ были военные и съѣстные припасы, и Карлъ хотѣлъ ими овладѣть. Но въ Полтавѣ начальникомъ былъ храбрый полковникъ Келлинъ, который съ небольшимъ своимъ отрядомъ ни за что не хотѣлъ сдаться и мужественно отбивалъ всѣ приступы шведовъ и казаковъ.

Полтавскій бой.

А между тѣмъ съ разныхъ сторонъ подходили русскія войска: одни полки велъ Шереметевъ, другіе — Меншиковъ. Явился и самъ Петръ. Пришлось Карлу итти въ бой съ главными силами. Его войско было вдвое меньше, устало, наголодалось; пушки не дѣйствовали, пото-

Походная кровать Петра Великаго. (Оружейная палата.)

му что не было снарядовъ. Войско Петра было большое, снабжено всѣмъ необходимымъ.

Передъ битвою русскому войску былъ прочитанъ приказъ, въ которомъ говорилось: «Пришелъ часъ рѣшить судьбу отечества. Вы не должны помышлять, что сражаетесь за Петра, но за отечество, а о Петрѣ знайте, что ему жизнь не дорога, жила бы только Россія въ славѣ и благоденствіи».

Битва началась утромъ 27 іюля 1709 года. Первые напали шведы. Съ ними былъ и раненый король Карлъ, ѣздившій въ коляскѣ. Петръ также былъ со своими, верхомъ на лошади. Пули сыпались на него. Шляпа и сѣдло его были прострѣлены. Въ то же время пушечное ядро ударило въ коляску Карла, и король упалъ на землю. Его положили на носилки. Шведы сражались, какъ безумные; они видѣли, что, если не побѣдятъ, то погибнутъ. Русскіе также бились мужественно, потому что знали о необыкновенной храбрости шведовъ и ихъ искусствѣ воевать; да и самъ царь былъ тутъ же, сражался наравнѣ со всѣми и ободрялъ своихъ.

Наконецъ русскія пушки окончательно разстроили шведскіе ряды. Шведы пали духомъ и обратились въ бѣгство. Такъ кончился знаменитый Полтавскій бой.

Носилки Карла XII. (Оруж. палата.)

Шведы бѣжали на западъ, къ Днѣпру. Карлъ успѣлъ съ Мазепой переправиться черезъ Днѣпръ и съ небольшимъ отрядомъ поспѣшилъ въ турецкія владѣнія; но войско его было застигнуто на берегу Днѣпра Меншиковымъ и сдалось русскимъ. Петръ очень ласково обошелся со шведскими генералами и пилъ за ихъ здоровье, называя ихъ своими учителями, потому что у нихъ онъ научился воевать.

Царь Петръ называлъ Полтавскую битву «русскимъ воскресеніемъ». И правда—пятьсотъ лѣтъ русская земля была какъ бы умершею. Образованные народы постепенно о ней забыли. Теперь вся Европа узнала о русскихъ. Давно уже ходили слухи, что русскіе учатся, а теперь всѣ увидали, что русскіе уже многому научились. Россія стала образованнѣе и тѣмъ самымъ сдѣлалась могущественнымъ государствомъ.

Долго еще не хотѣли шведы мириться. Карлъ XII вернулся на родину, и скоро его не стало. Русскія войска вторгнулись въ самую Швецію. Пришлось шведамъ просить мира. Миръ былъ заключенъ въ городѣ Ништадтѣ. Россія получала много земель: Лифляндію или Ливонію, съ городами Юрьевомъ и Ригою; Эстляндію, Ингрію, гдѣ теперь Петербургская губернія; часть Финляндіи съ городомъ Выборгомъ. Жили

въ этихъ земляхъ, большею частью, кроткіе и трудолюбивые финны, а также нѣмцы и шведы.

Новые порядки.

Внутри государства царь Петръ сдѣлалъ также много перемѣнъ.

Прежде всего онъ устроилъ такъ, чтобы каждое дѣло въ государствѣ разбиралъ не одинъ человѣкъ, какъ это было раньше, а нѣсколько. Прежде, напримѣръ, одинъ бояринъ смотрѣлъ за военными дѣлами, другой за судебными, третій — за денежными. Мѣсто, гдѣ такой бояринъ сидѣлъ, называлось «приказомъ». Петръ велѣлъ, чтобы всякое дѣло разсматривали нѣсколько человѣкъ («коллегія»): военная коллегія разсматривала военныя дѣла, юстицъ-коллегія — судебныя и пр. Такихъ коллегій было нѣсколько. За ними за всѣми смотрѣла высшая коллегія, которая называлась Сенатъ. Туда можно было жаловаться тому, кто былъ недоволенъ какою-нибудь коллегіей. За Сенатомъ смотрѣлъ самъ царь.

Ботфорты Петра Великаго, имъ самимъ сшитые. (Оруж. палата.)

Все государство Петръ раздѣлилъ на губерніи. Губерніей управлялъ губернаторъ, но онъ тоже долженъ былъ совѣтоваться съ нѣсколькими лицами и не могъ поступать по своему произволу.

Вообще — прежде цари ставили мало начальниковъ, и власть имъ давали большую, а Петръ ставилъ вездѣ очень много начальниковъ, но власти имъ большой не давалъ.

Царь не захотѣлъ, чтобы въ Россіи былъ патріархъ, потому что тогда всѣ духовныя дѣла тоже были бы въ однихъ рукахъ, во власти одного человѣка. Онъ велѣлъ, чтобы всѣми церковными дѣлами завѣдывала Духовная Коллегія—«Синодъ». За Синодомъ царь также самъ наблюдалъ и не далъ ему большей власти.

Войско Петръ завелъ большое и хорошо его обучалъ. Завелъ много кораблей. Все это стоило большихъ денегъ; на тяжелую войну (война со шведами тянулась болѣе 20 лѣтъ) онъ тоже бралъ съ народа

много денегъ, припасовъ; заставлялъ народъ проводить дороги, чинить мосты, возить пушки. Народу было чрезвычайно тяжело и многіе сильно жаловались. Немногіе понимали, чего желаетъ добиться для Россіи царь Петръ. Многіе думали, что царь не жалѣетъ народа.

Но думали это напрасно. Народныхъ денегъ царь никогда не тратилъ на роскошь и забавы. Самъ одѣвался очень просто; царица сама ему кафтанъ чинила. Никакихъ роскошныхъ дворцовъ себѣ онъ не строилъ и великолѣпія не заводилъ. Когда будете въ Петербургѣ, пойдите въ Лѣтній садъ: тамъ стоитъ самый лучшій дворецъ Петра. Это—простой двухъэтажный каменный домикъ, комнатки въ немъ крошечныя, мебель самая недорогая. Есть еще въ Петербургѣ домикъ Петра Великаго, но это ужъ простая деревянная хатка. Значитъ, всѣ деньги, что Петръ бралъ съ народа, онъ тратилъ не на себя, не на свои прихоти, а на пользу народа. Но не всѣ это понимали.

Записная книжка Петра Великаго. (Моск. Гл. Арх. Мин. Иностр. дѣлъ).

Вы слышали, что Петръ любилъ учиться. Онъ хотѣлъ также, чтобы и народъ учился. Завелъ много школъ, велѣлъ печатать не только духовныя, но и свѣтскія книги по разнымъ наукамъ.

Заботился царь о торговлѣ и промышленности. Помогалъ всячески тѣмъ, кто хотѣлъ заняться дѣломъ. При его помощи завелись въ Россіи всякіе фабрики и заводы.

Россію тихую, лѣнивую, бѣдную—узнать стало нельзя. Вездѣ кипѣла работа. Работалъ народъ; работали начальники; работалъ самъ царь—и у себя въ кабинетѣ, и на корабельной верфи, и на заводѣ и во всѣхъ мѣстахъ, разъѣзжая повсюду въ своей простенькой одноколкѣ.

Первый императоръ.

Съ 1721 года Петръ сталъ называть себя по-новому—«императоромъ». Во всей Европѣ тогда былъ лишь одинъ императоръ, у нѣмцевъ, считавшійся первымъ государемъ среди всѣхъ другихъ. Въ старину такъ же назывался греческій царь. Московскіе цари давно считали себя равными съ прежними греческими царями. Теперь русскій царь при-

нялъ послѣдній, самый высокій титулъ. Россія стала называться уже не Московскимъ царствомъ, а Россійскою имперіею.

Императоръ Петръ Великій скончался 53 лѣтъ отроду, въ 1725 году.

Время Екатерины II.

Какъ труды Петра Великаго не пропали даромъ.

Чуть не 40 лѣтъ послѣ Петра В. на престолѣ сидѣли то женщины, то дѣти. За нихъ управляли вельможи, больше заботившіеся о себѣ, чѣмъ о народѣ. Но все, что Петр завелъ въ Россіи, все-таки не пропало даромъ. Русскій народъ понемногу привыкалъ къ новымъ порядкамъ и сталъ понимать пользу ученія и иной разъ самъ брался за ученіе.

Когда будете въ Петербургѣ, съѣздите въ Александро-Невскую лавру. Тамъ на кладбищѣ найдете простой бѣлый каменный памятникъ. Подъ этимъ памятникомъ похороненъ русскій мужичокъ, сдѣлавшійся знаменитымъ ученымъ, видавшій много горя и нужды, всей душой хлопотавшій о просвѣщеніи бѣднаго русскаго народа и получившій себѣ безсмертную славу. Его зовутъ Михаилъ Васильевичъ Ломоносовъ.

Великая женщина.

Послѣ трехъ императрицъ и двухъ дѣтей на русскомъ престолѣ появился взрослый, но неспособный императоръ, Петръ III, внукъ Петра Великаго. Его жена, императрица Екатерина, отстранила его отъ престола и стала сама царствовать.

Это была женщина на рѣдкость. Умная, образованная, дѣятельная, она работала столько, что и съ Петромъ I ее сравнить не стыдно. Всѣ порядки, которые Петръ Великій завелъ, она старалась сдѣлать еще лучше. Строила новые города, заботилась о торговлѣ и промышленности, завела много школъ, приказывала печатать много книгъ. Она издала много новыхъ полезныхъ законовъ, завела лучшіе суды, отняла много земель и денегъ у церквей и монастырей, у которыхъ это богатство лежало даромъ, и на эти деньги устраивала школы, больницы, богадѣльни. Сама всѣмъ занималась и во все вникала.

Какъ жилось крестьянамъ при Екатеринѣ.

Екатерина была женщина просвѣщенная и, вступая на престолъ, желала сдѣлать какъ можно больше добра своимъ подданнымъ. Задумывалась она и надъ положеніемъ крестьянъ. Но дворяне-помѣщики не дали ей облегчить участь крѣпостныхъ.

Екатеринѣ помогли сдѣлаться императрицей гвардейскіе солдаты изъ дворянъ. И вотъ Екатерина чувствовала, что ей надо дѣлать всякое добро дворянамъ. Она разрѣшила имъ не служить, не платить податей. Своимъ приближеннымъ Екатерина раздавала земли вмѣстѣ съ крестьянами. Крестьяне должны были во всемъ повиноваться дворянамъ-помѣщикамъ и никогда съ ихъ земли не уходить. Помѣщики часто обижали крестьянъ: плохо ихъ кормили, жестоко наказывали. Крестьяне жаловались. Императрица ничего для нихъ не могла сдѣлать, потому что боялась обидѣть дворянъ. Подъ конецъ крестьянамъ даже было запрещено жаловаться на помѣщиковъ.

Бунтъ Пугачева.

Въ простомъ народѣ была большая ненависть къ дворянамъ, и иногда дѣло доходило до бунта.

Разъ одинъ казакъ на Уралѣ поднялъ бунтъ. Звали этого казака—Пугачевъ. Онъ былъ въ родѣ Стеньки Разина; только хотѣлъ обмануть народъ—объявлялъ, что онъ императоръ Петръ III. Кто вѣрилъ ему, а кто не вѣрилъ, а бунтовали многіе охотно. Казаки, татары, башкиры избивали русскихъ начальниковъ, которые дурно обращались съ ними; крестьяне избивали и грабили помѣщиковъ. Пугачеву

Перовъ, В. Судъ Пугачева.

удалось захватить нѣсколько городовъ—Казань, Пензу, Саратовъ. Но, наконецъ, и онъ былъ разбитъ войскомъ подъ начальствомъ полковника Михельсона, и его казнили. Бунтовщиковъ усмирили. Много народу погибло.

Горожанамъ и дворянамъ при Екатеринѣ II жилось хорошо. Оттого развивались и торговля, и промышленность, и образованіе.

Больше всего блеску царствованія Екатерины II способствовали ея удачныя войны. У Екатерины было порядочное войско и флотъ и очень хорошіе полководцы.

Судьба Польши.

Вскорѣ послѣ татарскаго разгрома Польша начала пріобрѣтать русскія земли и въ теченіе 300 лѣтъ пріобрѣтала ихъ одну за другою. Одинъ разъ чуть даже польскій королевичъ не сдѣлался московскимъ царемъ.

Но послѣ этого Польша начала терять русскія земли и за 150 лѣтъ потеряла все и сама попала въ чужія руки. Это произошло въ 1795 году.

Въ Польшѣ постоянно происходили безпорядки. Знатные люди не слушали короля, ссорились между собою, обижали народъ. Сосѣднія сильныя государства: Пруссія, Австрія и Россія, воспользовались этимъ и рѣшили раздѣлить Польшу между собою. Россія взяла себѣ Бѣлоруссію (Могилевскую и Минскую губернію), Волынь и Подолію, всѣ старинныя русскія земли, а кромѣ того, Литву и Курляндію. Теперь всѣ русскія земли соединились, кромѣ Галиціи, которая досталась Австріи.

Поляки геройски отбивались отъ сосѣдей, но ничего не могли сдѣлать.

Судьба Малороссіи.

Малороссія, отнятая у Польши и присоединенная къ Московскому государству съ сохраненіемъ особыхъ правъ, съ Петра В. начала терять свои права. Часто ей не позволяли даже выбирать гетмана, и ею управляла особая коллегія. При Екатеринѣ II послѣдній гетманъ Малороссіи—Кириллъ Разумовскій, отказался отъ гетманства, и Малороссія была окончательно присоединена къ Россіи. Запорожье было уничтожено.

Войны съ турками. Екатерининскіе „орлы".

Крымскіе татары уже давно подчинялись туркамъ, и турки часто посылали ихъ грабить Русскую землю. Балканскіе славяне, православные, терпѣли обиды отъ магометанъ-турокъ.

Уже Петръ Великій видѣлъ, что безъ войны съ турками не обойдется: и отъ крымцевъ надо избавиться и за славянъ надо заступиться. Онъ два раза пробовалъ воевать съ турками. Екатерина II рѣшила взяться за это дѣло энергично.

Въ первый разъ Екатерина и ея полководцы рѣшили напасть на турокъ съ двухъ сторонъ—съ суши и съ моря. Одно русское войско пошло на Крымъ, другое—на Дунай; флотъ обошелъ всю Европу и напалъ на турокъ съ юга. Лучше всѣхъ дѣйствовало войско на Дунаѣ, подъ начальствомъ *Румянцева*, который съ немногими полками разбивалъ цѣлыя толпы татаръ и турокъ. Ему помогалъ еще одинъ храбрецъ, *Суворовъ*, который сдѣлался самымъ знаменитымъ русскимъ полководцемъ (его очень любили солдаты за простоту обращенія и за храбрость). Флотъ турецкій также потерпѣлъ пораженіе. Турецкій султанъ запросилъ мира.

Россія получила нѣсколько важныхъ мѣстъ возлѣ Чернаго моря, султанъ отказался покровительствовать крымцамъ и обѣщалъ не обижать балканскихъ православныхъ жителей.

Россія становится на берегахъ Чернаго моря.

Султанъ не сдержалъ своихъ обѣщаній, и Екатерина опять стала готовиться къ войнѣ. На этотъ разъ она уговорилась съ австрійскимъ императоромъ дѣйствовать вмѣстѣ. Они задумали совсѣмъ выгнать турокъ изъ Европы и на Балканскомъ полуостровѣ снова устроить православную Греческую имперію. Тѣмъ временемъ Екатерина велѣла русскимъ войскамъ занять Крымъ и взяла себѣ всю эту страну до самаго Чернаго моря. Начальникъ новаго края—*Потемкинъ*, велѣлъ устроить гавани и построить много кораблей. Появились такіе замѣчательные города, какъ Одесса, Севастополь и другіе. Вскорѣ турецкій султанъ снова объявилъ Россіи войну. Настоящимъ героемъ теперь сдѣлался Суворовъ. Онъ нѣсколько разъ жестоко разбилъ турокъ и взялъ очень сильную крѣпость Измаилъ (на рѣкѣ Дунаѣ). Австрійцы воевали неохотно. Султанъ просилъ мира. Очень не хотѣлось Екатеринѣ отказаться отъ мысли устроить Греческую имперію, но она увидѣла, что одна Россія этого сдѣлать не сможетъ. Миръ съ турками былъ

заключенъ, и Россія получила въ полное владѣніе весь сѣверный берегъ Чернаго моря.

Первая ссора Россіи съ Франціей.

Въ это время во Франціи произошли страшные безпорядки. Французскіе короли обирали свой народъ и довели его до нищеты, а сами вели роскошную жизнь. Кончилось тѣмъ, что французы возстали, низвергли короля и казнили его. Другіе короли Европы рѣшили усмирить французовъ. Но французы побивали всѣхъ—и нѣмцевъ, и итальянцевъ, и англичанъ. Австрійскій императоръ рѣшилъ просить Россію тоже пойти на французовъ. Въ это время Екатерина II скончалась. Ея сынъ, императоръ Павелъ, согласился исполнить просьбу австрійскаго императора и послалъ противъ французовъ войска подъ начальствомъ старика Суворова.

Переходъ Суворова черезъ Альпы.

„Екатерининскій орелъ" въ Италіи и на Альпахъ.

Суворовъ отправился въ Италію, нѣсколько разъ разбилъ тамъ французовъ и выгналъ ихъ изъ Италіи.

Изъ Италіи Суворову надо было итти въ Швейцарію. Это былъ ужасный походъ. Пришлось переходить черезъ высокія Альпійскія горы, зимою, среди глубокихъ снѣговъ. Люди и лошади часто сваливались въ пропасть; люди надрывались, перетаскивая пушки. Полуголодные и оборванные русскіе солдаты явились въ Швейцаріи; на нихъ напало сразу большое французское войско. Насилу русскіе уцѣлѣли, отстояли себя и отошли въ другую страну. Суворовъ былъ въ отчаяніи,

что его позвали воевать вмѣстѣ, а никто рѣшительно не приходилъ на помощь. Тогда императоръ Павелъ велѣлъ Суворову возвратиться домой. Едва вернувшись. Суворовъ заболѣлъ и скончался.

Александръ I Благословенный.

Просвѣщенный внукъ Екатерины.

Сынъ и наслѣдникъ Павла, Александръ I, былъ человѣкъ мягкій и очень образованный. Онъ рѣшилъ горячо взяться за дѣла, чтобы принести побольше пользы народу. Учредилъ Государственный Совѣтъ, чтобы издавать вмѣстѣ съ нимъ законы; поставилъ министровъ, чтобы они лучше смотрѣли за дѣлами, чѣмъ коллегіи. Хотѣлъ освободить крестьянъ, но дворяне на это не соглашались. Александръ I совсѣмъ пересталъ раздавать крестьянъ помѣщикамъ и старался смотрѣть за послѣдними, чтобы они не обижали крестьянъ. Если какой помѣщикъ жестоко обращался съ крестьянами, то императоръ посылалъ своего чиновника, который отнималъ у помѣщика власть и смотрѣлъ за его имѣніемъ. Въ прибалтійскихъ губерніяхъ удалось совсѣмъ освободить крестьянъ, только земли имъ не дали, и они бѣдствовали. Школы открывались, какъ при Екатеринѣ II, въ большомъ количествѣ; нѣкоторыя изъ нихъ стали называться гимназіями.

Петръ Великій былъ послѣдній государь, у котораго первая жена была русская, а, начиная съ Петра III, наши государи всегда женились на иностранныхъ принцессахъ. Александръ I былъ женатъ также на иностранной принцессѣ и былъ въ родствѣ съ другими государями. Онъ дружилъ съ ними и часто бывалъ за границей.

Опять Россія враждуетъ съ Франціей.

Въ это время на Европу пришла бѣда. Французы поставили себѣ императоромъ Наполеона I. Онъ былъ замѣчательный полководецъ и для своей выгоды умѣлъ одинъ народъ ссорить съ другими. Съ храбрыми французскими войсками онъ побывалъ почти во всѣхъ странахъ, и скоро ему подчинились почти всѣ европейцы. Только Австрія и Пруссія еще сопротивлялись, а имъ помогали Россія и Англія; Россія—войсками, а Англія—деньгами. Но Наполеонъ побѣдилъ и Австрію, и Пруссію. Англія была за моремъ, и Наполеонъ не могъ ей ничего сдѣлать, потому что у него не было хорошаго флота. Съ Россіей же Наполеонъ попробовалъ заключить дружбу.

Присоединеніе Финляндіи.

Александръ I повѣрилъ дружбѣ Наполеона и обратилъ свое оружіе противъ другихъ враговъ. У шведовъ онъ отнялъ Финляндію и далъ ей особыя права. Турокъ Александръ заставилъ освободить сербовъ и румынъ (румыны — не славяне, но православные), а для Россіи пріобрѣлъ Бессарабію.

Отечественная война.

Едва только прекратилась Турецкая война, какъ Наполеонъ сталъ явно дружить съ поляками и рѣшилъ начать войну съ Россіей.

Съ громаднымъ войскомъ (до 600.000 человѣкъ), въ которомъ участвовали многіе народы Европы, Наполеонъ вторгнулся въ Россію. У русскихъ было только 200.000 войска. Вдобавокъ у Наполеона войско было лучше устроено, и самъ онъ былъ знаменитый полководецъ. У русскаго войска было мало надежды на побѣду, хотя храбрые солдаты очень хотѣли сразиться. Русскій полководецъ—Барклай-де-Толли, понималъ, что въ большой битвѣ онъ побѣдить не можетъ; поэтому онъ рѣшилъ заманить французское войско подальше въ глубь Россіи, чтобы оно устало и чтобы у него не хватило провіанта.

Какъ Наполеонъ шелъ на Москву.

Пока русскія войска отступали предъ Наполеономъ, онъ шелъ впередъ на Москву, черезъ Смоленскъ. Но дорога была для него очень трудна.

Наполеонъ объявилъ русскому народу, что онъ желаетъ ему всякаго добра и воюетъ только съ Александромъ I, который его обидѣлъ. Но русскіе Наполеону не повѣрили. Жители селъ и деревень сожигали свои дома, прятали имущество и разбѣгались. Наполеонъ шелъ, словно какъ въ пустынѣ. Скоро у него стало не хватать припасовъ, и онъ разсылалъ во всѣ стороны отряды, чтобы добывать припасы силою. Его войско утомлялось и иногда голодало.

Русское войско хотѣло сразиться, но Барклай-де-Толли не допускалъ этого. За это имъ были недовольны. Тогда императоръ назначилъ главнокомандующимъ Кутузова.

Бородино.

Кутузовъ тоже понималъ, что большую битву давать еще рано. Долго русскіе отступали къ Москвѣ, а Наполеонъ шелъ за ними. Наконецъ при селѣ Бородинѣ (Можайскаго уѣзда), Кутузовъ рѣшилъ

сразиться. Французское войско раздѣлилось, и противъ русскихъ стояло уже почти столько же, сколько было и русскихъ. Былъ августъ мѣсяцъ, приближалась осень. Наполеонъ далеко зашелъ въ чужую страну и вернуться, пока тепло, ему было уже невозможно.

Ужасная Бородинская битва кончилась ничѣмъ. И русскіе и французы остались на своихъ мѣстахъ, но убитыхъ и раненыхъ было чрезвычайно много. И Наполеонъ и Кутузовъ потеряли половину солдатъ. Но къ Наполеону подходили другія части его войска, а Кутузову на помощь нельзя было разсчитывать. Онъ созвалъ своихъ генераловъ на совѣтъ въ деревнѣ Филяхъ и спрашивалъ, какъ быть: отдать Москву безъ боя или еще разъ сразиться? Одни говорили такъ, другіе иначе. Тогда Кутузовъ рѣшилъ больше въ битву не вступать, а отступить и отдать Москву французамъ. Онъ думалъ такъ: «Если Москву отдадимъ, Россія еще не пропала, а если войско потеряемъ, тогда все пропало»

Русскія войска отошли отъ Москвы на Рязанскую дорогу.

Наполеонъ среди развалинъ Москвы.

Пожаръ Москвы.

Наполеонъ съ торжествомъ вступилъ въ Москву и думалъ, что теперь ужъ война кончена. Но представьте себѣ его удивленіе, когда онъ увидѣлъ, что Москва пуста. Жители всѣ разбѣжались и разъѣхались, попрятавъ или истребивъ всѣ припасы. Только бѣдняки оста-

лись въ Москвѣ, у кого ничего не было. Сначала Наполеонъ расположился въ Кремлѣ; но вдругъ со всѣхъ сторонъ начались пожары. Кто поджигалъ, неизвѣстно. Встревоженный Наполеонъ поселился за городомъ и все ждалъ пословъ отъ русскаго императора. Но Александръ I и не думалъ мириться. Поведеніе Наполеона такъ его разсердило, что онъ говорилъ: «Скорѣе отрощу себѣ бороду, уйду въ Сибирь и буду питаться картофелемъ, чѣмъ подпишу постыдный миръ».

В. Верещагинъ. Отступленіе великой арміи.

Какъ Русская земля побѣдила Наполеона.

Потеря Москвы такъ огорчила русскій народъ, что толпы горожанъ и крестьянъ бросали все, вооружались чѣмъ попало—топорами, вилами, граблями, и шли бить французовъ. Нападали они на небольшіе отряды, бродившіе всюду изъ-за припасовъ. Наступила осень. Холодъ и голодъ заставили Наполеона подумать, куда ему дѣться со своимъ войскомъ. Онъ думалъ пойти на югъ, но его измученное войско не могло одолѣть русскихъ. Кутузовъ загородилъ дорогу въ южныя и богатыя припасами губерніи. Пришлось итти домой по старому пути. Скоро наступили и морозы. Голодающее и зябнущее французское войско возвращалось кое-какъ по Смоленской дорогѣ, безпрестанно отби-

ваясь отъ русскихъ нападеній. Много солдатъ падало на дорогѣ отъ истощенія. Наступили зимніе холода. Ужасъ французовъ дошелъ до крайности. При переправѣ черезъ рѣку Березину самъ Наполеонъ едва не попался въ плѣнъ и очень много французовъ погибло. Лишь жалкіе остатки громаднаго войска ушли за границу. Къ Рождеству 1812 года русскій народъ уже праздновалъ изгнаніе французовъ изъ отечества.

Наполеонъ лишился престола и былъ сосланъ; всѣ страны освободились отъ власти французовъ. Александра прозвали Благословеннымъ.

Присоединеніе Польши.

Въ этой войнѣ поляки помогали Наполеону противъ русскихъ. По заключеніи мира, европейскія государства согласились уступить Россіи многія польскія земли, изъ которыхъ Александръ I образовалъ царство Польское. Съ тѣхъ поръ русскіе государи называютъ себя: «императоръ и самодержецъ Всероссійскій, царь Польскій, великій князь Финляндскій и пр.»

Императоръ Николай I.

Осторожность царя.

Новый императоръ очень любилъ свой народъ. Но онъ не зналъ, какъ взяться за дѣло, чтобы народъ былъ счастливъ. Онъ открывалъ много школъ, но боялся, что въ нихъ будутъ очень многому учить, и дѣти привыкнуть умничать и не уважать старшихъ; поэтому онъ стѣснялъ и учителей, и учениковъ, и профессоровъ, и студентовъ. Онъ хотѣлъ освободить крестьянъ, но боялся, что какъ только ихъ освободятъ отъ власти помѣщиковъ—они сейчасъ же начнутъ вольничать, не слушаться начальства. Онъ ласкалъ ученыхъ и писателей (при немъ жилъ знаменитый русскій поэтъ Пушкинъ), но самъ просматривалъ ихъ сочиненія и требовалъ, чтобы они исправляли ихъ по его желанію.

Сперанскій и „Сводъ Законовъ".

У насъ были Русская Правда, Судебники, Соборное Уложеніе. Но всѣ эти законы уже совсѣмъ не годились. Народъ уже совсѣмъ не такъ жилъ, какъ въ нихъ сказано; порядки, что въ то время были, давно уже были отмѣнены. Соборному Уложенію было уже 200 лѣтъ.

Послѣ него издавалось безчисленное множество указовъ, которые часто противорѣчили другъ другу. Поэтому дѣла рѣшались очень медленно; въ разныхъ судахъ накопилось до 3 милліоновъ нерѣшенныхъ дѣлъ и 127 тысячъ подсудимыхъ находилось въ тюрьмахъ, ожидая суда иногда только для того, чтобы оправдаться.

Николай I для составленія Свода Законовъ пригласилъ Сперанскаго, который еще при Александрѣ I славился, какъ умный и дѣятельный человѣкъ. Николай I въ немъ не ошибся. Въ 1833 году появился у насъ громадный «Сводъ Законовъ», въ которомъ всякій могъ находить всѣ законы, которые его касались.

Крымская война.

Во время царствованія Николая I французскій императоръ, Наполеонъ III, желая отомстить русскимъ за войну 1812 года, подстрекалъ турокъ къ новой войнѣ съ Россіей, обѣщая имъ свою помощь. Турки объявили войну Россіи. Русскій флотъ напалъ на турецкій въ Черномъ морѣ и истребилъ его. Тогда Франція и Англія вступилась за Турцію и послали свои флоты въ Черное море. Небольшой русскій флотъ долженъ былъ спасаться въ гавань Севастополь. Корабли враговъ привезли много войска и высадили его на берегу Крыма. Русскія войска были разбиты и спасались также въ Севастопольскую крѣпость. Чтобы вражескіе корабли не могли подступить съ моря къ Севастополю, пришлось затопить русскіе корабли и загородить ими входъ въ гавань. Началась знаменитая осада Севастополя.

Оборона Севастополя.

Большое войско турокъ, французовъ, англичанъ и даже итальянцевъ подступило къ Севастополю. Въ Севастополѣ русскаго войска было немного, но русскіе укрѣпились и рѣшились биться до послѣдней крайности. 11 мѣсяцевъ враги стояли подъ Севастополемъ. Нѣсколько разъ бросались они брать его, и это имъ не удавалось. Тогда они стали бомбардировать Севастополь. Ядрами они разрушали укрѣпленія; много храбрыхъ солдатъ русскихъ погибло на этихъ укрѣпленіяхъ. Не зная отдыха, и день и ночь въ огнѣ постоянныхъ пожаровъ и въ пороховомъ дыму, русскіе солдаты отчаянно оборонялись и умирали какъ герои.

Мучительно было императору смотрѣть на то, что дѣлалось подъ Севастополемъ. Онъ набиралъ новыя войска, но неопытные новобранцы

не могли помочь въ борьбѣ съ прекрасными войсками четырехъ государствъ. Не хватало ни денегъ, ни провіанта, ни боевыхъ снарядовъ. Боевые снаряды мы обыкновенно покупали у иностранцевъ, а теперь никто не хотѣлъ намъ ихъ продать.

Удрученный горемъ, императоръ заболѣлъ и скончался.

Новый императоръ, Александръ II, сталъ думать о мирѣ. Но враги хотѣли взять Севастополь. Доведя русскихъ до крайняго истощенія, они еще разъ бросились на полуразрушенную крѣпость и взяли ее. Остатки русскаго войска перешли на другую сторону гавани.

Ген. Нахимовъ распоряжается на бастіонѣ Севастополя.

А тѣмъ временемъ русскія войска на Кавказѣ взяли турецкую крѣпость Карсъ.

Наконецъ и русскіе и ихъ враги рѣшили, что пора помириться.

Миръ, конечно, былъ невыгоденъ для русскихъ, потому что видно было, что у нихъ не хватитъ силъ для войны. Пришлось потерять часть Бессарабіи. Карсъ промѣняли на Севастополь. Русскимъ было запрещено имѣть военные корабли на Черномъ морѣ.

Бой за Зеленыя горы. На конѣ слѣва Бѣлый генералъ

Царь-Освободитель Александръ II.

Покореніе Кавказа.

Въ минувшую Крымскую войну стало ясно, какъ важно русскимъ овладѣть Кавказскими горами. При Павлѣ I присоединилась къ Россіи Грузія. Уже Александръ I отнялъ у персіянъ берегъ Каспійскаго моря, чтобы соединить Грузію съ Россіей хоть узкой полосой земли. Николай I еще больше хлопоталъ о томъ, чтобы укрѣпиться около Грузіи, воевалъ съ персіянами и съ турками, отнялъ у нихъ Эривань и другія важныя мѣста. Александру II удалось покорить всѣ горныя племена Кавказа и подчинить ихъ русскому владычеству. Кромѣ того, Александръ II укрѣпилъ наши владѣнія на Амурѣ и въ Средней Азіи.

Азіатскія владѣнія.

На Амурѣ съ китайцами у русскихъ поселенцевъ безпрестанно происходили кровавыя столкновенія. Теперь былъ заключенъ особый договоръ съ Китаемъ, и къ Россіи былъ присоединенъ Уссурійскій край. Появилась у русскихъ гавань на берегу Великаго Океана — Владивостокъ. Русскіе казаки утвердили было русское владычество на Аляскѣ; но эта страна была такъ далеко, что императоръ распорядился продать ее американцамъ.

Въ Средней Азіи, изъ песчаныхъ степей отъ Аральскаго моря, разные дикіе народы часто нападали на русскія границы, грабили и уводили въ плѣнъ жителей, сжигали города и села. Точь въ точь, какъ въ старину крымцы. Пришлось начать съ ними упорную и тяжелую войну. Много русскихъ погибало въ песчаныхъ степяхъ отъ жары, отъ жажды, отъ голода. Но русскіе добрались до городовъ и селеній хищниковъ и завоевали ихъ города Коканъ, Бухару, Хиву. Теперь тамъ есть желѣзныя дороги, и путь по степямъ ужъ гораздо легче, чѣмъ прежде.

Война за освобожденіе славянъ отъ турецкаго ига.

Послѣ Крымской войны турки стали притѣснять балканскихъ славянъ еще больше, чѣмъ прежде. Когда Россія оправилась и собралась съ силами, завела хорошее войско и флотъ, императоръ Александръ II рѣшилъ заступиться за угнетаемыхъ славянъ и снова началъ войну съ Турками.

Бѣлый генералъ.

Русскіе солдаты еще разъ показали горячую храбрость и выносливость. Руководимые отважными полководцами, они переправлялись черезъ широкія рѣки, взбирались на снѣговыя горы, отчаянно бились съ храбрыми турками. Изъ генераловъ больше всѣхъ прославился Скобелевъ (прозванный турками «Бѣлымъ генераломъ»). Война кончилась пораженіемъ турокъ. Много славянъ совсѣмъ освободилось отъ турецкаго ига. Россія пріобрѣла устья рѣки Дуная, а на Кавказѣ—Карсъ и Батумъ.

Освобожденіе крестьянъ.

Я вамъ разсказалъ о войнахъ, которыя велъ Александръ II. Но его слава состоитъ не въ войнахъ, а въ томъ, что онъ сдѣлалъ много добра своему народу.

Чтеніе манифеста объ освобожденіи крестьянъ императоромъ Александромъ II.

Прежде всего онъ обратилъ вниманіе на положеніе крестьянъ. Въ Россіи было 58 милліоновъ жителей, изъ которыхъ 22 милліона было крестьянъ. Значитъ масса народа служила не государству, а

отдѣльнымъ лицамъ, *которыя смотрѣли на крестьянъ, какъ на рабочій скотъ.* У крестьянина ничего своего не было; помѣщикъ могъ взять у него что угодно, даже жену и дѣтей. Бывали случаи, что помѣщики отнимали дѣтей у родителей и куда-нибудь отсылали и продавали. Поэтому крестьяне не любили помѣщиковъ и работали на нихъ плохо. Оттого и вся страна казалась бѣдною. Когда государству нужны были деньги, ихъ не съ кого было взять: помѣщики имѣли право ничего не платить; у крестьянъ ничего не было; горожане мало торговали и тоже были бѣдны. Ремеслами мало занимались, потому что на помѣщиковъ все дѣлали ихъ крестьяне—и одежду, и обувь, и мебель.

19 февраля 1861 года императоръ Александръ II издалъ манифестъ, по которому крестьяне были объявлены свободными. Мало этого. Чтобы они не сдѣлались нищими, когда уйдутъ отъ помѣщиковъ, велѣно было помѣщикамъ дать имъ по куску земли, чтобы каждый крестьянинъ могъ сразу завести себѣ хозяйство. За эту землю крестьяне должны были понемногу выплачивать помѣщику, или же императоръ велѣлъ заплатить помѣщику изъ казны, а крестьяне потомъ эти деньги выплачивали въ казну.

Теперь вышло такъ, какъ будто въ Россіи прибавилось 22 милліона народу, работниковъ и гражданъ. Говорили, что крестьяне, получивъ волю, начнутъ бунтовать и пьянствовать: ничуть не бывало. Они почувствовали, какъ будто самъ Богъ сошелъ къ нимъ съ неба, какъ они говорили.

Новые суды.

Александръ II совершенно запретилъ пытки, истязанія и тѣлесныя наказанія для осужденныхъ. Прежде подсудимые долгіе годы томились въ тюрьмахъ; виновный часто давалъ взятку, и судья его оправдывалъ, а невинные страдали. Теперь завелись новые суды, суды скорые и открытые для всѣхъ. На судъ можетъ прійти всякій и послушать, какъ судятъ судьи.

Земскія учрежденія.

Потомъ Александръ II завелъ земскія учрежденія. Это—вотъ что такое. Государство русское огромное; гдѣ же государю знать, гдѣ и въ чемъ народъ нуждается? Гдѣ нужно школъ побольше, гдѣ больницы совсѣмъ нѣтъ, гдѣ дороги плохія, такъ что ѣздить нельзя, гдѣ въ одномъ году былъ неурожай, и крестьяне бѣдствуютъ, гдѣ болѣзнь какая-нибудь появилась и много народа умираетъ.

И вотъ императоръ позволилъ, чтобы жители выбирали такихъ людей, которыхъ они уважаютъ и имъ вѣрятъ; эти люди получили право собирать деньги съ жителей и на эти деньги дѣлать то, что нужно: бѣднымъ давать хлѣбъ, больнымъ помощь; открывать школы, аптеки, больницы, поправлять дороги и мосты.

Всеобщая воинская повинность.

Наконецъ Александръ II ввелъ всеобщую воинскую повинность. До сихъ поръ въ солдаты шли почти одни мужики: дворяне имѣли право совсѣмъ не служить (со времени Екатерины II), а купцы откупались отъ службы деньгами. Теперь каждый, все равно — дворянинъ или мужикъ, достигши 21 года, долженъ итти въ военную службу; освобождаются только нѣкоторые по разнымъ уважительнымъ причинамъ. Прежде солдатъ долженъ былъ служить очень долго, возвращался домой либо больнымъ, либо старикомъ. Теперь служба стала короче, солдаты возвращались домой еще молодыми и могли работать для своей семьи.

Просвѣщеніе при Александрѣ II.

Александръ II завелъ много школъ, низшихъ, среднихъ и высшихъ; велѣлъ строить новые города и селенія, проводить дороги и каналы. Явилось въ Россіи много знаменитыхъ писателей—Достоевскій, Левъ Толстой и многіе другіе; сочиненія ихъ сдѣлались извѣстны всему міру.

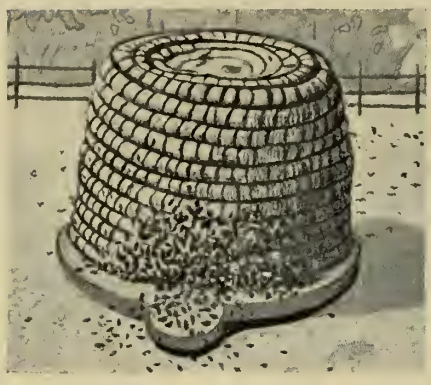
Императоры Александръ III и Николай II.

Послѣ Александра II, прозваннаго Царемъ-Освободителемъ, вступилъ на престолъ его сынъ Александръ III, отецъ нынѣ царствующаго императора Николая II. Императоры Александръ III и Николай II пріобрѣли еще нѣкоторыя земли на границахъ Сибири и Средней Азіи, изъ которыхъ недавно пришлось уступить японцамъ половину острова Сахалина. Черезъ всю Сибирь проведена Великая Сибирская желѣзная дорога; для всѣхъ народовъ открылся теперь удобный путь черезъ эту безпредѣльную страну. Во внутреннемъ управленіи императоръ Николай II сдѣлалъ важную перемѣну: учредилъ *Государственную Думу* изъ народныхъ представителей, которая помогаетъ государю въ изданіи законовъ и сообщаетъ ему о нуждахъ народа.

Его Императорское Величество Государь Императоръ
НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧЪ.

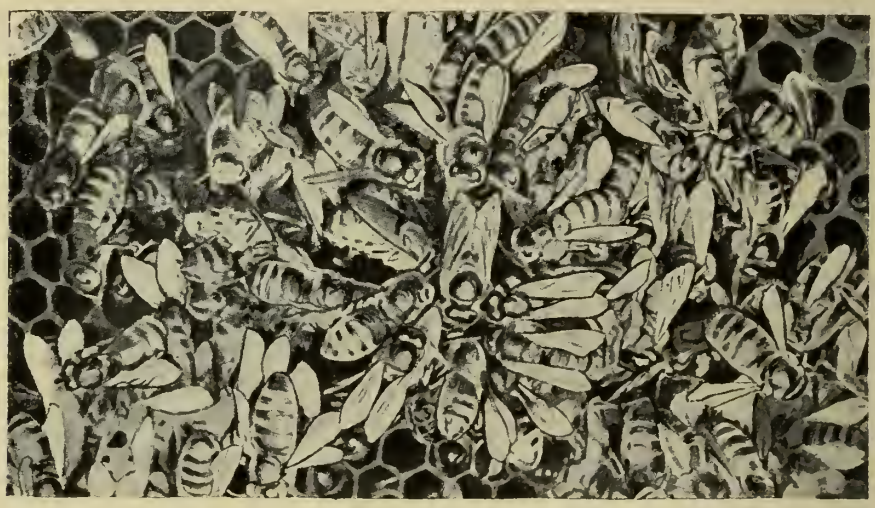
ЖИВАЯ ПРИРОДА.

МАТКА-ЦАРИЦА И ЕЯ ДВОРЪ.



Это старомодный соломенный улей. Пчелы, толпящіяся около, кажется, совершенно готовы покинуть его и улетѣть.

Улетѣвъ со своими подданными изъ стараго улья, матка сѣла на вѣтку яблони, а всѣ остальныя пчелы скопились около нея.



Здѣсь мы видимъ царицу-матку, окруженную своими придворными. Въ центрѣ сама матка. Ближайшія къ ней пчелы—ея фрейлины; онѣ всѣ обращены къ ней головками. Пчелки удаляются не оборачиваясь, а отступая назадъ, съ лицомъ, постоянно обращеннымъ къ царицѣ.

Пчелиный рой вступаетъ въ новый улей. Матка уже влетѣла въ него, а за ней спѣшатъ слѣдовать пчелки.

Пчелы и осы.

Пчелъ, осъ и муравьевъ надо поставить во главѣ всѣхъ насѣкомыхъ.

Разсказъ о жизни и обычаяхъ пчелъ походитъ на волшебную сказку. Пища ихъ—сладкій нектаръ и питательно плодотворныя пылинки цвѣтовъ. Все это свойственно сказочнымъ феямъ. У нихъ есть своя царица; у нихъ есть множество рабовъ и немало праздныхъ царедворцевъ. Живутъ онѣ въ заколдованномъ замкѣ, въ который иногда врываются свирѣпые недруги. Для отраженія враговъ пчелы измышляютъ удивительно хитрыя средства для обороны. Въ ихъ міркѣ случаются любовныя похожденія и ссоры. Ужаснѣе всего, что среди нихъ разыгрываются кровавыя трагедіи; онѣ почти періодически совершаютъ много убійствъ. И эти убійства пчелы вовсе не считаютъ убійствами, а только исполненіемъ своего долга, исполненіемъ закона, издавна установленнаго въ городѣ, въ которомъ онѣ обитаютъ. Далѣе онѣ едва ли не самые искусные въ царствѣ животныхъ инженеры и архитекторы. Онѣ, какъ птицы, умѣютъ летать куда имъ надо, а залетѣвъ далеко отъ своего дома, возвращаются назадъ кратчайшимъ путемъ. Не даромъ говорятъ: «Стрѣла летитъ, какъ пчела». Зрѣніе у нихъ великолѣпное; чувство вкуса и осязанія тончайшее; онѣ очень любятъ общество своихъ земляковъ, любятъ до того, что умираютъ, когда остаются одинокими.

Жилище пчелъ.

Пчелы живутъ въ особомъ жилищѣ—ульѣ, который онѣ сами себѣ устраиваютъ. Въ этомъ жилищѣ (улей ли это, нарочно сооруженный чело-

вѣкомъ, или первобытный улей, устроенный самими пчелами въ дуплѣ дерева и т. п.) непремѣнно живетъ матка, или, какъ называютъ ее нѣкоторые, царица. Почти все остальное населеніе состоитъ изъ ея родныхъ дѣтей, добровольно несущихъ обязанности рабовъ. Мы уже знаемъ, какое огромное количество яичекъ мечутъ рыбы; значитъ, насъ не удивитъ число яичекъ, которыя несетъ пчелиная матка. А именно: въ одинъ день она можетъ нести до 3000 и несетъ ихъ ежедневно, покуда всѣхъ яичекъ не накопится въ ульѣ до 60.000 или даже до 80.000. Кладетъ она каждое яичко отдѣльно въ особую ячейку. А перестаетъ нести яйца только тогда, когда всѣ ячейки улья будутъ ими снабжены. Если матка подмѣтитъ, что изъ какого-либо раньше снесеннаго яичка уже вылупилась пчелка, то замѣняетъ его новымъ. Вы спросите: какимъ образомъ пчелы забрались въ улей? Какъ имъ удалось найти готовые соты, въ ячейки которыхъ матка могла бы класть яйца?

Какъ пчелы покидаютъ свое старое обиталище и созидаютъ новый городокъ, не имѣя никакихъ инструментовъ.

Мы должны начать нашъ разсказъ съ того момента, когда матка, сопровождаемая множествомъ рабочихъ пчелъ, вылетаетъ изъ улья, гдѣ она сама родилась, а затѣмъ организуетъ свою собственную общину. Предположимъ, что, улетѣвъ изъ своего стараго жилища, пчелы рѣшаютъ поселиться въ одномъ изъ старомодныхъ ульевъ - колодъ, которые налажены человѣкомъ въ саду, рощѣ, въ огородѣ и т. п., конечно, внѣ города. Если такой улей налаженъ человѣкомъ, знающимъ дѣло, то пчелы найдутъ внутри избраннаго ими жилища деревянныя рамочки, рейки, на которыхъ правильно расположены слѣпленныя изъ воска полоски для возведенія на нихъ сотовыхъ ячеекъ. Усмотрѣвъ рамочки, пчелы сію же минуту принимаются за постройку на этихъ основаніяхъ своихъ маленькихъ келлій, которыя обыкновенно наполняютъ медомъ или помѣщаютъ въ нихъ яички.

Если же выбранный ими улей устроенъ небрежно или неумѣло, то онѣ ничего въ немъ не найдутъ внутри, кромѣ темнаго, пустого пространства и грубыхъ стѣнокъ вокругъ да грубаго потолка наверху. Ихъ впечатлѣніе тогда, надо полагать, сходно съ впечатлѣніемъ людей, которымъ отведена для жительства и для возведенія цѣлаго города обширная, совсѣмъ темная, первобытная пещера. Однако онѣ все-таки справляются со своей задачей, потому что сама природа одарила ихъ тѣло какъ надлежащими инструментами, такъ и средствами добывать

строительный матеріалъ. Едва только пчелиный рой забрался въ такой улей, множество пчелъ всползаетъ по стѣнамъ наверхъ; онѣ подвѣшиваются съ вершины потолка, крѣпко цѣпляясь одна за другую. Самыя верхнія, понятно, прицѣпляются къ дереву задними лапками; слѣдующія подвѣшиваются тоже задними лапками къ предыдущимъ; боковые ряды такимъ же образомъ присоединяются къ среднимъ. Изъ всего этого образуется занавѣсъ, пересѣкающій улей поперекъ во всю его ширину, но не достигающій до полу на $^1/_3$ высоты помѣщенія.

Тайна превращенія меда въ воскъ доселѣ человѣкомъ не раскрыта.

Въ такомъ висячемъ положеніи пчелы проводятъ на новосельѣ приблизительно цѣлыя сутки. Покидая старое жилище, каждая пчела забрала въ себя такое количество меда, какое только могъ вмѣстить ихъ организмъ. Мы знаемъ только, что, переполненныя медомъ, онѣ остаются около 24-хъ часовъ въ висячемъ положеніи, что въ это время онѣ заняты приготовленіемъ воска, который выдѣляется у нихъ на брюшкѣ ввидѣ маленькихъ капелекъ. Покуда беззвучно совершается этотъ таинственный процессъ, пчелы, оставшіяся свободными, дѣловито снуютъ по стѣнкамъ и потолку улья; это онѣ сглаживаютъ шероховатости, соскабливаютъ пятна, выбрасываютъ вонъ все неопрятное, пыль, соръ и пр. Когда, наконецъ, воска накопилось достаточно, одна изъ пчелъ, находившихся въ серединѣ занавѣски, высвобождается, проползаетъ по другимъ вверхъ къ самому потолку, гдѣ между цѣпляющимися къ нему своими товарищами, расчищаетъ свободное мѣстечко, осторожно счищаетъ съ своего тѣла воскъ, складываетъ его здѣсь, мѣситъ, мѣшаетъ его своими коготками и увлажняетъ язычкомъ, покуда воскъ не обратится въ клейкую массу. Тогда пчела прилѣпляетъ воскъ къ потолку: это и есть краеугольный камень будущаго пчелинаго дома. Различіе, существующее въ этомъ отношеніи между людьми и пчелами, заключается въ томъ, что мы кладемъ основаніе нашего дома снизу, а пчелы кладутъ его сверху. Совершивъ свое дѣло, пчелка возвращается на свое мѣсто, а другія вылѣзаютъ постепенно, одна за одной, и продѣлываютъ каждая то же самое, что продѣлала и первая, т.-е. обрабатываетъ воскъ и складываютъ его въ маленькія кучки.

Пчела-архитекторъ приступаетъ къ распланированію сота.

Тогда появляется на сцену спеціалистъ — пчела-архитекторъ; онъ внимательно разсматриваетъ налѣпленный къ потолку воскъ, щупаетъ его своими передними лапками, а когда убѣдится, что матеріалъ приготовленъ какъ требуется, то просверливаетъ въ срединѣ восковой массы небольшую дырочку, которая означаетъ мѣсто для первой ячейки Для образованія этой ячейки, какъ и всѣхъ остальныхъ, конечно, надо выгребать извѣстное количество воска. Выгребаемый воскъ осторожно переносится пчелами на непокрытыя еще на стѣнкахъ мѣста. Другія пчелы тоже складываютъ туда свой воскъ. Зданіе растетъ, расширяется, одного архитектора уже мало, ихъ появляется нѣсколько, всѣ они работаютъ въ разныхъ пунктахъ улья, каждый созидаетъ ячейки, постройка сотовъ идетъ скоро и цѣлесообразно.

Каждая келья-ячейка доведена до совершенства. Каждая представляетъ изъ себя шестигранный цилиндръ, выдѣланный съ такою изумительной математической точностью, какой руки человѣческія никогда не могли бы достигнуть. Такъ постепенно ячейка за ячейкой строится цѣлая сота. Вертикальный слой воска, постепенно спускающійся внизъ съ самаго потолка улья, толстъ какъ стѣна. Точнѣе сказать, — это настоящая стѣна. И этихъ стѣнъ нѣсколько; пчелы строятъ ихъ въ разстояніи полудюйма одна отъ другой, чтобы имъ самимъ было свободно проползать между ними и работать. Одинъ отрядъ пчелъ работаетъ съ одной стороны стѣны одновременно съ другой партіей, которая отдѣлываетъ противоположную сторону восковой стѣны. И до того аккуратно ведется вся эта работа, что данная ячейка, продѣлываемая съ одной стороны стѣны, всегда, безъ исключенія, находится на одномъ уровнѣ съ ячейкой противоположной. Мало того, конецъ ячейки, пробитый справа, непремѣнно совпадаетъ, какъ и самый центръ ея, съ концомъ и центромъ лѣвой. Никакихъ ошибокъ, никакой потери мѣста: все использовано, все математически разсчитано.

Царица пчелъ и фрейлины ея двора.

Вся описанная нами работа ведется очень проворно. Въ какія-нибудь сутки пчелы успѣваютъ расширить свои соты до весьма почтенныхъ размѣровъ. Когда это важнѣйшее дѣло выполнено, то въ ульѣ установляется обычный образъ жизни.

Все это время царица-матка находилась въ очень тревожномъ, дурномъ расположеніи духа. Едва только готовы нѣсколько ячеекъ, она, въ сопровожденіи своихъ фрейлинъ, посѣщаетъ каждую келейку и въ каждой оставляетъ по снесенному ею яичку. Когда матка сидитъ спокойно, то всѣ ея придворные почтительно пребываютъ около нея. Ее никогда не оставляютъ въ одиночествѣ. Никто изъ состоящихъ при ея дворѣ никогда не позволяетъ себѣ поворачиваться къ ней спиной; они обращаются къ ней своими головками. Въ ея присутствіи они даже ходятъ не измѣняя этикета: если имъ нужно удалиться, то они отступаютъ назадъ постепенно, но не поворачиваются налѣво кругомъ. Они преклоняются предъ нею; развлекаютъ ее, весело жужжа и гудя около нея нѣжныя, радостныя пѣсенки; они позволяютъ себѣ ласкать ее своими передними лапками, кормятъ ее, какъ только она заявитъ желаніе покушать: подносятъ ей самый лучшій медъ и пережеванную цвѣточную пыль. У русскихъ пчеловодовъ эта пыль называется пчелинымъ хлѣбомъ. Вообще все населеніе улья благоговѣетъ передъ своей маткой, уважаетъ и любитъ ее. Во всемъ животномъ царствѣ можно найти мало подобныхъ примѣровъ искренней привязанности и преданности.

Матка со своей стороны очень добросовѣстно и усердно исполняетъ свой долгъ; постоянно быстро разноситъ свои яйца по ячейкамъ, до того правильно, что строители сотовъ не всегда поспѣваютъ изготовлять необходимое для матки количество ячеекъ. Когда же строителямъ удается перегнать, такъ сказать, матку, т.-е. настроить келлій болѣе, чѣмъ ей въ данное время нужно, то рабочія пчелы складываютъ въ нихъ свой медъ или приносимую ими извнѣ цвѣточную пыль.

Пчела-матка кладетъ восемьдесятъ тысячъ яицъ въ восемьдесятъ тысячъ ячеекъ.

Когда всѣ соты окончательно отдѣланы, то матка можетъ класть яйца спокойно и непрерывно. Изъ ея яичекъ выходятъ и придворные трутни и рабочіе. Покуда она успѣетъ надѣлить яйцами всѣ 60.000 или 80.0000 ячеекъ, которыя налажены въ ея ульѣ, изъ ячеекъ, снесенныхъ въ первые дни, уже успѣютъ вылупиться молодыя пчелки; опустѣвшія ячейки обновляются инженерами и для новыхъ сверхкомплектныхъ яичекъ. Во всякомъ случаѣ, матка до сентября мѣсяца не перестаетъ непрерывно нести яйца въ свои соты.

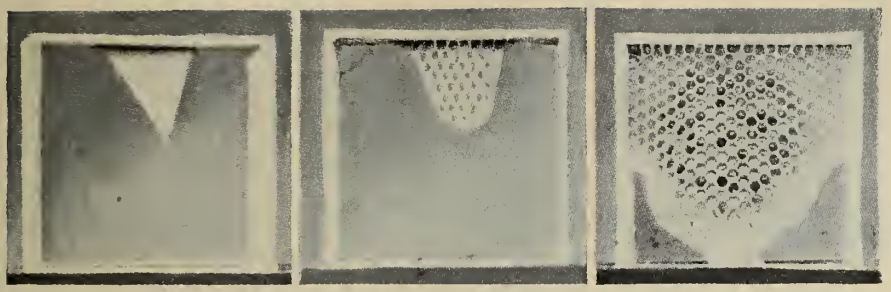
Прослѣдимъ же теперь исторію пчелинаго яичка. Само оно, конечно, очень маленькое; цвѣтъ его бѣловато-голубой, оно всегда бы-

ваетъ прикрѣплено ко дну, къ нижней части ячейки. Въ такомъ положеніи оно остается обыкновенно 3 или 4 дня. По истеченіи этого времени изъ него вылупливается личинка (маленькій червякъ). Новорожденный тутъ же въ ячейкѣ находитъ для себя обильную пищу, потому что пчелки-няньки заблаговременно наполнили ею всю келейку. Когда онъ настолько подрастетъ, что его головка достигнетъ до внѣшняго отверстія ячейки, то пчелы-няньки сами заботливо кормятъ его въ теченіе 5 или 6 сутокъ сытно и вкусно; червячокъ жирѣетъ и крѣпнетъ все больше и больше. Однако, если данная личинка предназначена для трудового рабочаго, то его питаніе черезъ нѣсколько дней упрощается и нѣсколько умаляется. Ему даютъ тогда просто медъ, смѣшанный съ цвѣточной пылью, при чемъ няньки не утруждаютъ себя предварительнымъ перевариваніемъ (въ своихъ желудочкахъ) этой пыли. Но и такое питаніе длится для будущаго рабочаго недолго, потому что пчелки-няньки наглухо закупориваютъ его воскомъ въ кельѣ-ячейкѣ.

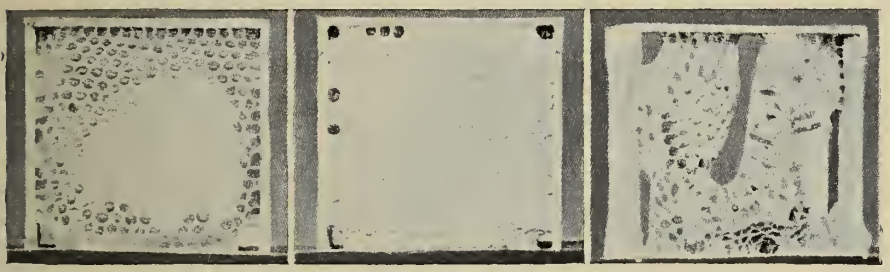
Личинка обращается въ пчелку и прогрызаетъ себѣ выходъ изъ закупоренной колыбели.

Послѣ этого въ теченіе 36 часовъ личинка прядетъ изъ самой себя шелковистыя нити, облекается въ свитую изъ нихъ ткань и превращается въ куколку. Затѣмъ она лежитъ неподвижно въ своей кельѣ, предоставляя природѣ совершать въ ея тѣльцѣ таинственныя превращенія. Чрезъ три дня она становится рѣшительно неузнаваема. Это уже не личинка, не червячокъ. Всѣ ея внутренніе органы совершенно преобразованы; у нея выросли и крылья и ножки. Еще 6 сутокъ, и внѣшній видъ ея достигъ до полнаго совершенства: вы видите юную пчелку, совсѣмъ готовую присоединиться къ живущему въ ульѣ обществу себѣ подобныхъ. Дойдя до такой степени развитія, пчела перегрызаетъ своимъ крѣпкимъ ртомъ крышечку, которой закупорена ея колыбель-ячейка. Пчелы-няньки слетаются помогать ей высвободиться изъ заточенія: и вотъ является новый рабочій, совершенно готовый выполнять безукоризненно всякій возлагаемый на него трудъ.

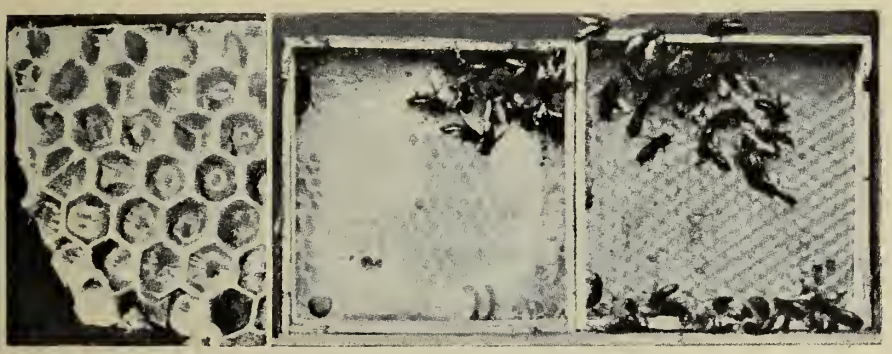
Иногда такихъ новичковъ тотчасъ же посылаютъ собирать медъ и цвѣточную пыль. Но чаще ихъ держатъ еще съ недѣльку времени въ ульѣ, гдѣ онъ можетъ помогать нянькамъ—кормить личинокъ, или мусорщикамъ — удалять нечистоты, или инженерамъ — наблюдать за исправностью вентиляціи въ ульѣ. Все это—дѣла далеко не шуточныя,—



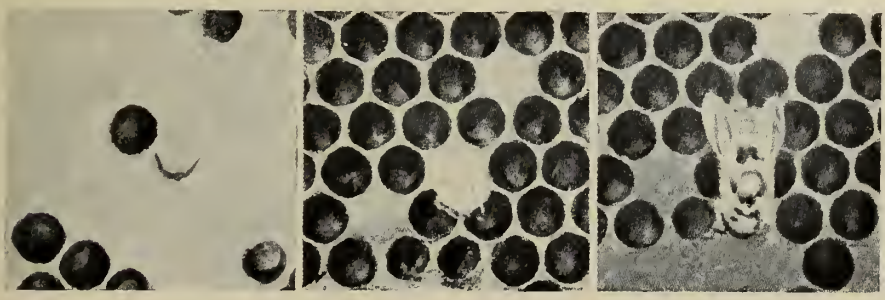
Это три рамочки, которыя пчеловодъ вставляетъ въ улей, чтобы пчеламъ было удобнѣе начинать строеніе сотовъ. Въ первомъ отдѣленіи восковое основаніе сота уже приготовлено для пчелъ. На второмъ рисункѣ мы видимъ, что пчелы уже начали сами строить свои кельи-ячейки. На третьемъ—центральныя ячейки уже наполнены медомъ.



Въ первой рамочкѣ всѣ келейки наполнены медомъ; во второй рамочкѣ почти всѣ медовыя ячейки закупорены воскомъ. Третій рисунокъ представляетъ рамочку, на которой постройка не совсѣмъ удалась.



Слѣва изображенъ сотъ, въ каждой ячейкѣ котораго плаваетъ малютка-личинка въ меду. На двухъ остальныхъ рамочкахъ мы видимъ, какъ пчелы работаютъ дома.



Въ срединѣ перваго рисунка мы видимъ ячейку, въ которой находится молодая пчелка. На среднемъ рисункѣ мы уже видимъ головку и переднюю часть тѣла пчелки. На третьемъ—она уже вся выползла изъ ячейки и совершенно готова приняться за работу.

особенно провѣтриваніе улья. Лѣтомъ въ немъ бываетъ такъ жарко, что восковыя стѣнки пчелинаго городка начинаютъ размягчаться и сгибаться. Для того, чтобы устранить такія опасныя неудобства, рабочія пчелы разставляются инженерами въ надлежащіе пункты и на нихъ возлагаются обязанность очень сильно и долго махать крыльями. Такія мѣры оказываются весьма дѣйствительными. Поставьте только внутрь улья зажженную спичку, и она потухнетъ отъ движенія воздуха, вызываемаго маханьемъ пчелиныхъ крыльевъ. Прижмите руку къ отверстію улья — и вы явственно почувствуете тягу воздуха, входящаго въ него извнѣ. Махальщики смѣняются аккуратно чрезъ опредѣленные промежутки времени, какъ часовые.

Свирѣпые бои матокъ за спасеніе семьи.

Но, однако, мы вамъ ничего не сообщили о принцессахъ, т.-е. о дочеряхъ царицы-матки? Вѣдь нѣкоторыя изъ нихъ могутъ въ одинъ прекрасный день сами сдѣлаться царицами, если не въ своемъ родимомъ ульѣ, то въ другихъ, основанныхъ подъ ихъ руководствомъ, общинахъ. Одновременно каждая пчела отдѣльно, и всѣ пчелы даннаго роя вмѣстѣ служатъ только одной царицѣ. Пчела же царица можетъ безпощадно убивать соперницъ, если грозитъ какая-нибудь опасность строгому единодержавію. Съ перваго взгляда это намъ кажется необъяснимымъ, а объясняется это вотъ какъ. Хотя въ каждомъ ульѣ 3—4, много 9 принцессъ (т.-е. юныхъ самокъ), ихъ родительница царица-матка должна во что бы то ни стало умертвить ихъ, именно потому, что каждая изъ этихъ отроковицъ можетъ сама сдѣлаться царицей. Въ самомъ дѣлѣ, когда онѣ достигнутъ своего совершеннолѣтія и получатъ возможность нести яйца, то для ихъ потомства въ ульѣ недостанетъ мѣста; кромѣ того, часто бываетъ, что ближайшія окрестности не могутъ прокармливать все это потомство. А въ такомъ случаѣ голодъ и разоръ сгубятъ всю общину. Для предупрежденія этого бѣдствія установлены непреступаемымъ обычаемъ крутыя мѣры: эти постановленія уполномочиваютъ царственную матку умертвлять самой своихъ дочерей, когда онѣ пребываютъ еще въ своихъ келейкахъ. Однако, какъ мы увидимъ ниже, онѣ не всегда бываютъ убиваемы. Чтобы объяснить вамъ — почему, мы должны познакомиться съ принцессами ранѣе, чѣмъ онѣ вылупились изъ яичка.

Для принцессъ, какъ и для трутней, приготовляются особенныя просторныя ячейки. Но рабочія пчелы имѣютъ возможность — ранѣе

чѣмъ личинка прожила на свѣтѣ три дня — превращать личинку простого рабочаго въ личинку принцессы. Тутъ все дѣло въ свойствѣ пищи.

Измѣненіе пищи превращаетъ рабочаго въ царскую дочь.

Предположимъ, что какое-либо величайшее бѣдствіе постигло всю общину, живущую въ ульѣ. Напр., царица, перебивъ всѣхъ своихъ дочерей, сама умерла. Значитъ, 1) что въ ульѣ не осталось ни одной законной наслѣдницы и всѣ надежды имѣть таковую въ будущемъ рушились; 2) что всѣ пчелы перестанутъ работать, а затѣмъ всѣ перемрутъ. Но если въ ульѣ оказывается одна или нѣсколько личинокъ, которымъ не минуло трехъ дней, то пчелы начинаютъ ихъ кормить *царской пищей*, т.-е. особымъ студенистымъ веществомъ, а не той грубой рабочей пищей, которая состоитъ изъ меда и переваренной взрослыми пчелами цвѣточной пыли. Только этотъ переходъ долженъ совершиться непремѣнно ранѣе, чѣмъ червячку минетъ 3 дня, иначе—все пропало. При такомъ улучшенномъ питаніи личинка рабочаго тотчасъ начинаетъ жирѣть, быстро крѣпнуть и расти, какъ подобаетъ царскому дитяти. Все ея внутреннее строеніе измѣняется. Изъ этой личинки выйдетъ непремѣнно настоящая царица-матка, какъ и изо всякой другой, которую, съ момента вылупленія изъ яичка, кормили бы царственной пищей и предназначили бы въ царицы заранѣе. До самаго момента, когда ее слѣдуетъ закупорить въ кельѣ, гдѣ она должна обратиться въ коконъ и потомъ выйти изъ него настоящей пчелой, она остается крупной, сильной личинкой.

Принцесса изготовляетъ себѣ шелковое одѣяніе, но ее, быть-можетъ, ждетъ печальная участь.

Она выпрядаетъ для себя шелковую одежду. Но эта одежда не покрываетъ всего ея тѣльца. Коконы работницъ и трутней закрыты наглухо. Покровъ же принцессы охватываетъ только голову и верхнюю половину ея личинки. Между тѣмъ *смертельный* ударъ жаломъ можетъ быть нанесенъ ей именно въ эту обнаженную часть тѣла, т.-е. въ нижнюю часть брюшка, состоящую изъ колечекъ. Если маткѣ-царицѣ вздумается умертвить дочь свою — принцессу, то она можетъ свободно вонзить, въ ничѣмъ незащищенное, неподвижное, беззащитное тѣльце малютки свое роковое жало.

Впрочемъ, чтобы точнѣе познакомиться съ жизнью принцессъ, заглянемъ въ тотъ улей, изъ котораго прежняя матка перелетѣла въ

новый со всѣмъ своимъ роемъ. Почему всѣ онѣ покинули тотъ, прежній улей? А потому, что въ томъ ульѣ онѣ совершили все должное, т.-е. матка оставила въ ячейкахъ его сота около 10.000 яицъ. Кромѣ того, тамъ осталось около 18.000 личинокъ-червячковъ и съ полдюжины принцессъ. Словомъ, ни маткѣ ни ея рабочимъ въ прежнемъ ульѣ нечего болѣе дѣлать. Въ немъ оставлены зародыши новой жизни, остался изрядный запасъ меду и цвѣточной пыли для дальнѣйшаго развитія зародышей. Для жившаго же въ прежнемъ ульѣ роя тамъ уже не хватаетъ помѣщенія. Значитъ, *онъ непремѣнно долженъ* перелетѣть въ другое, удобнѣйшее и болѣе просторное жилище. Вѣдь годъ только начинается, а матка должна снести еще десятки тысячъ яичекъ. Вотъ почему пчелы стали роиться; вотъ почему матка и всѣ ея подданные покинули прежній улей и поселились въ новомъ, устройство и бытъ котораго мы наблюдали ранѣе.

Всѣ рабочія пчелы трепещутъ, когда матка гнѣвается.

Но за нѣсколько дней до перелета изъ прежняго улья принцессы-пчелки были почти уже готовы къ вылету изъ своихъ ячеекъ. Ихъ природа одарила способностью издавать звуки, въ родѣ свиста изъ дудочки, и онѣ уже издавали эти звуки. Царица ихъ услышала, разгнѣвалась до бѣшенства и полетѣла къ кельямъ дочерей, чтобы всѣхъ ихъ умертвить. Если бы эта катастрофа произошла въ концѣ лѣта, когда миновала уже пора роенья и перелета въ другое мѣсто, то рабочія пчелы оставались бы равнодушны къ такимъ трагическимъ намѣреніямъ своей владычицы и не препятствовали бы ей совершить убійство; даже, пожалуй, содѣйствовали бы ей. Однако, въ разсматриваемый нами моментъ, лѣто только что начиналось; пчелы чутьемъ знаютъ, что ихъ общинѣ придется высылать изъ своего улья нѣсколько новыхъ зачаточныхъ роевъ для пріисканія ими новыхъ мѣстъ жительства; онѣ знаютъ, что каждый рой долженъ непремѣнно имѣть свою матку-царицу. Поэтому, какъ только старая матка полетитъ къ кельямъ своихъ дочерей, которыхъ природа предназначила быть въ свое время матками-царицами другихъ ульевъ, то рабочіе окружаютъ кельи невинныхъ принцессъ, твердо — а если бываютъ вынуждены, даже грубо — не допускаютъ свирѣпую матку совершать убійства. Она издаетъ рѣзкій гнѣвный звукъ. Этому звуку ея подданные положительно не въ силахъ не повиноваться, мгновенно трепетно разступаются передъ своей владычицей, а она продвигается впередъ безмолвно. А въ безмолвный мо-

ментъ подданные успѣваютъ опять прійти въ себя и снова преграждаютъ ей дорогу. Въ то же самое время одна изъ наиболѣе развившихся и укрѣпившихся принцессъ, до которой достигъ роковой свистъ матки, сама отвѣчаетъ ей вызывающимъ свистомъ, приглашая ее вступить въ смертельный бой. При этомъ принцесса пытается выбраться изъ своей кельи, чтобы встрѣтиться лицомъ къ лицу съ разсвирѣпѣвшей родительницей, приблизиться, если удастся, къ ней и ужалить ее до смерти. Но мудрыя воспитательницы, пчелки-няньки не допускаютъ такого состязанія. Онѣ спѣшатъ еще плотнѣе закупорить воскомъ выходъ ячейки, изъ которой юная принцесса не успѣла еще выпорхнуть, и сторожатъ.

Въ такомъ положеніи старая матка-царица рѣшается, наконецъ, сама покинуть улей. При этомъ около двухъ третей обитающихъ въ немъ пчелъ слѣдуютъ за ней въ новое жилище. Остальная же треть остается на старомъ мѣстѣ, чтобы няньчиться съ личинками, поддерживать въ ульѣ надлежащую вентиляцію, охранять его отъ вторженія враговъ сквозь входное отверстіе и добывать пищу для себя и для всей общины.

Какъ рождается принцесса и какъ придворныя няньки заботятся о ней.

Въ это же время наиболѣе развившаяся и окрѣпшая изъ принцессъ получаетъ свободу. Она вылетаетъ изъ своей ячейки при заботливомъ содѣйствіи искусныхъ нянекъ. Когда она совсѣмъ выпорхнула, няньки-пчелы ласкаютъ ее, предлагаютъ ей покушать меда, который подносятъ въ своихъ ротикахъ; чистятъ ея тѣльце, снимаютъ съ него всѣ остатки кокона, всѣ микроскопическія пятнышки и кусочки, прилипшіе къ ней за время пребыванія въ клѣткѣ. Пчелиная община строго держится слѣдующаго мудраго правила: въ одинъ и тотъ же день можетъ совершиться рожденіе (т.-е. выходъ изъ келейки) и снаряженіе на царство только одной принцессы. Это потому, что въ противномъ случаѣ двѣ, одновременно появившіяся въ ульѣ принцессы, завидя другъ друга, тотчасъ же вступятъ между собой въ смертельный бой. Чтобы избѣжать этого бѣдствія, придворныя пчелки-няни выпускаютъ изъ ячеекъ въ одинъ день только по одной дочери старой, улетѣвшей матки.

Едва только этотъ царственный новичокъ сознаетъ надлежащую силу своихъ лапокъ и челюстей (а это сознаніе проявляется у ней минутъ черезъ 10 послѣ освобожденія изъ кельи), какъ онъ выказы-

ваетъ такую же свирѣпость и гнѣвъ, какіе обурѣвали его предмѣстницу - родительницу. Она тотчасъ же летитъ къ кельямъ еще не раскупоренныхъ сестрицъ своихъ и — если рабочіе не воспрепятствуютъ ей — вскрываетъ кельи, убиваетъ ихъ обитательницъ. Однако рабочія пчелы обыкновенно не допускаютъ ее до этого, если по ихъ расчету улей долженъ еще выпустить на волю нѣсколько роевъ, изъ которыхъ каждый непремѣнно долженъ имѣть по своей собственной маткѣ.

Если же по какому-нибудь стеченію обстоятельствъ случится, что двѣ принцессы появятся въ ульѣ въ одинъ и тотъ же день, то кровавое между ними столкновеніе неизбѣжно. Рабочія пчелы обыкновенно распадаются тогда на двѣ партіи; каждая партія окружаетъ облюбованную ею будущую матку и выдерживаетъ ее отъ нападенія на свою соперницу-сестру. Но если ихъ новая матка высказываетъ рѣшительное намѣреніе объявить войну соперницѣ, то рабочіе отстраняютъ себя; обѣ претендентки на власть вступаютъ въ единоборство. Онѣ сражаются до тѣхъ поръ, покуда которая-нибудь не восторжествуетъ, поразивъ своимъ жаломъ врага насмерть.

Пчелы провозглашаютъ царицей побѣдительницу принцессу.

Во время борьбы иногда являются такія мгновенія, что обѣ сражающіяся могутъ одновременно взаимно умертвить другъ друга. Если онѣ нанесутъ въ такомъ случаѣ удары, то обѣ сразу погибаютъ, значитъ, рой останется совсѣмъ безъ матки. Но онѣ воздерживаются отъ этого, понимая это, расходятся въ разныя стороны, словно приведенныя въ ужасъ мыслью о страшномъ несчастіи для всей общины. Расходятся онѣ, но снова вступаютъ въ бой и дерутся, покуда одна не падетъ на мѣстѣ битвы благодаря превосходству силы или искусства своего врага, который нанесъ ей роковой ударъ. Побѣдительницу ея новые подданные встрѣчаютъ какъ царицу и мать.

Въ теченіе немногихъ, слѣдующихъ за этими событіями, дней, изъ яичекъ, оставленныхъ въ ячейкахъ старой уже улетѣвшей со своимъ роемъ маткой, успѣваютъ вылупиться личинки рабочихъ пчелъ. Новая матка вылетаетъ на прогулку въ свой первый и единственный брачный полетъ, словно только для того, чтобы взглянуть на небеса; затѣмъ, возвратившись въ улей, начинаетъ добросовѣстно выполнять свой долгъ, т.-е. класть яички. Она понимаетъ, что ей выгоднѣе было бы тоже переселиться, основать новую колонію изъ своего собствен-

наго народца. Да и всѣ ея пчелы одержимы тѣмъ же стремленіемъ. Дикія пчелы имѣютъ обыкновеніе выдѣлять изъ одного улья нѣсколько новыхъ, независимыхъ роевъ черезъ каждые десять или пять дней. Но въ благоустроенныхъ человѣкомъ ульяхъ такая расточительность не допускается, ибо она слишкомъ ослабила бы данный улей. Пчелы, однако, такъ жаждутъ переселиться, что, предводимыя своей маткой, все-таки улетаютъ. И пчеловодъ не мѣшаетъ имъ удаляться, зная, что онѣ на первый разъ не далеко улетятъ. Онъ только слѣдитъ за ними. Дѣйствительно, онѣ скоро прицѣпляются къ вѣткѣ перваго попавшагося дерева, скучиваются плотно около матки, ради охраненія ея отъ какой-нибудь непріятности. Все вмѣстѣ образуетъ нѣчто въ родѣ большой виноградной грозди.

Опытный пчеловодъ все это подмѣчаетъ; подходитъ къ этой пчелиной грозди, подставляетъ подъ нее пустую плетенку; трясетъ вѣтку, на которой виситъ рой. Пчелы отъ сотрясенія сваливаются въ корзину. Пчеловодъ знаетъ, что онѣ его теперь не ужалятъ. Онѣ, покидая улей, такъ переполнили свои внутренности медомъ, что не чувствуютъ ни малѣйшаго желанія наносить кому-либо вредъ. Кстати замѣтимъ, что, зная это свойство пчелъ, пчеловоды впускаютъ дымъ во внутренность улья, когда имѣютъ надобность вынуть оттуда часть медоваго сота; иными словами, *выкуриваютъ* пчелъ изъ улья. Для этого употребляютъ жаровню, въ которую кладутъ тлѣющее дерево или тряпку и раздуваютъ ихъ. Пчелы не знаютъ, что такое дымъ, появленіе его внутри ихъ обиталища принимается ими за нѣчто зловѣщее для всей общины, за предвѣстіе изгнанія всего роя изъ улья. Предвидя переселеніе, путешествіе и пр., онѣ накидываются на свои запасы меду, поглощаютъ его, сколько могутъ. Когда же онѣ такъ пересыщены, то жалить никого не могутъ, развѣ что съ ними будутъ ужъ очень дурно обращаться.

Привязанность и уваженіе, которое пчелы выказываютъ своей маткѣ, воистину велики. Напримѣръ, если въ ульѣ по какимъ-нибудь причинамъ обнаружится голодъ, то остатки лучшей пищи пчелы скармливаютъ маткѣ.

Если пчела не хочетъ работать, то ей не даютъ ничего ѣсть.

Живутъ трутни недолго и живутъ всегда праздно. Цѣль ихъ существованія — нравиться маткѣ, которая по своему выбору при-

ближаетъ ихъ къ себѣ. Во всякомъ случаѣ, рабочія пчелы обязаны прокармливать, и очень роскошно прокармливать трутней. Зато, когда лѣто приходитъ къ концу, то рабочія выгоняютъ изъ улья вонъ всѣхъ трутней—на вѣрную смерть. Или содержатъ ихъ въ заключеніи безо всякой пищи, а то и просто убиваютъ.

Прежде, чѣмъ мы покинемъ улей, намъ надо отмѣтить еще нѣсколько интересныхъ чертъ изъ жизни пчелъ. Какъ ни мудры пчелы, но и онѣ иногда попадаются въ обманъ. Бражникъ (или, какъ тоже называютъ эту бабочку, мертвая голова) забирается иногда въ улей, какъ нѣкоторые изслѣдователи полагаютъ, благодаря тому, что онъ голосомъ умѣетъ отлично подражать звуку, который издаютъ матки-царицы, слѣд., вводитъ въ обманъ сторожей. Дѣйствительно, трудно приписать вторженіе этого насѣкомаго какой-либо иной причинѣ, потому что, входъ въ улей охраняется самымъ тщательнымъ образомъ. У входа постоянно сторожатъ сторожа, которые внимательно осматриваютъ каждое существо — и недруга и друга — прежде, чѣмъ впустить его. Чужую пчелу сторожа тотчасъ прогоняютъ, а иногда просто умерщвляютъ. Исключеніе дѣлается только для чужаковъ, приносящихъ медъ: чужую пчелу съ медомъ принимаютъ всегда, какъ дорогую гостью. Иногда заползетъ крупная улитка, которая не обращаетъ вниманія на жалящихъ ее сторожей. Сторожа, видя, что съ такимъ непрошеннымъ и упрямымъ посѣтителемъ ничего не подѣлаешь, его замуровываютъ, т.-е. законопачиваютъ воскомъ отверстіе его раковины; все равно, что погребаютъ заживо. Впрочемъ, иногда часовымъ удается до-смерти зажалить улитку. Если же раковина у ней уже поломана, то пчелы всю ее наглухо покрываютъ воскомъ, чтобы трупный запахъ не портилъ воздуха въ ульѣ.

Пчела высасываетъ медъ изъ цвѣтовъ своимъ длиннымъ язычкомъ.

Пчелы снабжены волосистымъ язычкомъ, которымъ сосутъ сладкій цвѣточный сокъ, или нектаръ. Для этой операціи онѣ высовываютъ язычокъ изъ хоботка, который служитъ какъ бы футляромъ для него, а вмѣстѣ съ тѣмъ канальцемъ, по которому поднимается вверхъ всасываемая жидкость. Когда пчела заберется въ цвѣтокъ, гдѣ находится свободный нектаръ, то она протягиваетъ къ нему язычокъ и всасываетъ все, что ей пригодно. Если же нектаръ скрытъ глубоко въ какой-нибудь части цвѣтка, то работница прогрызаетъ къ нему отверстіе.

Цвѣточная пыль, которую пчелы собираютъ тоже съ цвѣтовъ, перепархивая съ одного на другой, имѣетъ очень важное значеніе, какъ для насѣкомаго, такъ и для растеній. Пыль садится на тѣло пчелы и разносится послѣдней по другимъ цвѣтамъ; это весьма полезно для ихъ оплодотворенія и каждаго поодиночкѣ и всѣхъ вмѣстѣ. Пчелы обыкновенно любятъ посѣщать цвѣты одного рода въ теченіе нѣкотораго времени и слѣдовательно, не смѣшиваютъ пыль разнородныхъ растеній вмѣстѣ. Цвѣточную же пыль, которая прилипаетъ къ ихъ тѣлу, насѣкомыя счищаютъ лапками прямо въ кармашки, которые природа прикрѣпила къ суставамъ ихъ заднихъ лапокъ. Часть этой пыли рабочая пчела съѣдаетъ сама, но все остальное приноситъ въ улей и добросовѣстно сдаетъ рабочимъ, завѣдующимъ хозяйствомъ, послѣдніе же тотчасъ кормятъ ею личинокъ, или кладутъ на храненіе въ особыя ячейки. Нектаръ, который рабочія пчелы высасываютъ изъ цвѣтовъ, онѣ частью поглощаютъ сами для подкрѣпленія своихъ силъ, но большая часть его тотчасъ же черезъ желудокъ попадаетъ въ такъ называемый медовый мѣшочекъ, и тамъ уже превращается въ настоящій медъ, а по возвращеніи работницы домой, также сдается кому слѣдуетъ для храненія въ ячейкахъ.

Въ муравьиномъ царствѣ.

Между сторонниками пчелъ и сторонниками муравьевъ идетъ постоянно, хотя и дружественная, но весьма оживленная борьба. Тѣ, кто посвятилъ многіе годы изученію пчелиной жизни, увѣряютъ, что кромѣ пчелъ ничего болѣе достойнаго изумленія на свѣтѣ не существуетъ. А съ другой стороны люди, которые изучали муравьиные нравы, обычаи и ломали голову надъ чудесами, которыя творятъ эти существа, утверждаютъ, что величайшее во всей природѣ чудо — это ихъ пріятель, муравей. Постараемся вывести наше собственное заключеніе по вопросу, «которые изъ нихъ заслуживаютъ пальму первенства?»

Приступая къ сравненію пчелъ съ ихъ родственниками—муравьями, полезно сразу же обратить вниманіе и на различія ихъ между собою и на сходство. И тѣ и другіе организованы дѣйствительно чудесно. И тѣ и другіе живутъ чрезвычайно многочисленными благоустроенными общинами, такими благоустроенными, что хоть бы человѣку въ пору налаживать такія же общины. Жизнь пчелы для насъ, пожалуй, болѣе симпатична и привлекательна, пчела проводитъ свою трудо-

вую жизнь среди цвѣтовъ, озаренныхъ золотомъ солнечныхъ лучей; цвѣты прокармливаютъ пчелу; а со своей стороны пчела содѣйствуетъ развитію красоты цвѣтовъ, совершенствованію и изобилію плодовъ. Несомнѣнно, что не будь на свѣтѣ муравьевъ, мы все-таки имѣли бы много цвѣтовъ, ибо муравьи ничѣмъ непосредственно не помогаютъ цвѣточнымъ и фруктовымъ растеніямъ. Однако, несомнѣнно тоже, что косвенно они приносятъ большую пользу тѣмъ, что поѣдаютъ, уничтожаютъ огромное количество вредныхъ для растеній насѣкомыхъ.

На этомъ рисункѣ изображены галлерейки, ведущія съ поверхности земли въ подземный городъ. Внизу же изображены малютки-муравьи подъ надзоромъ взрослыхъ рабочихъ.

Исходя только изъ эстетической точки зрѣнія, мы должны признать превосходство пчелъ надъ муравьями. Но этимъ все и кончается, потому что, обращаясь къ болѣе практическимъ, прозаическимъ сторонамъ муравьиной жизни, мы убѣждаемся, что ни одно изъ существъ, занесенныхъ въ Великую Книгу Природы, не достигаетъ до такого поразительнаго совершенства, какъ муравей. Муравей—маленькое насѣкомое, но онъ проявляетъ такую сообразительность, такую мудрость во всѣхъ дѣяніяхъ своей жизни, что нѣкоторые мыслители ставятъ его по уму вторымъ на земномъ шарѣ существомъ послѣ человѣка. Мы успѣли уже прочесть много удивительнаго о мірѣ животныхъ. Надо,

чтобы муравей дѣйствительно имѣлъ огромныя достоинства для такого похвальнаго о немъ приговора. Посмотримъ же, какъ онъ оправдываетъ на дѣлѣ высокое о немъ мнѣніе.

Въ теплыхъ и умѣренныхъ частяхъ земного шара насчитываютъ до 1000 различныхъ муравьиныхъ породъ. Въ Европѣ водится болѣе тридцати разновидностей, такъ что намъ невозможно описывать подробно каждую изъ нихъ особо. Ограничимся немногими, наиболѣе извѣстными, породами. Каждая изъ нихъ заслуживаетъ весьма серьезнаго изученія. Насъ, вѣроятно, спросятъ: да чѣмъ же именно муравьи по уму превосходятъ лошадь, слона или собаку? Мы отвѣтимъ на это такъ: тѣмъ, что муравьи живутъ въ общинахъ и городахъ, подобно людямъ; тѣмъ, что они умѣютъ сооружать изумительно цѣлесообразныя прочныя жилища и пути сообщенія; тѣмъ, что они примѣняютъ на практикѣ идею раздѣленія труда, какъ и мы; тѣмъ, что они сѣютъ, пожинаютъ и собираютъ въ житницы пищу для себя; тѣмъ, что они, какъ и человѣкъ, держатъ коровъ и доятъ ихъ; тѣмъ, что они держатъ у себя для забавы маленькихъ домашнихъ звѣрьковъ, тоже какъ мы.

Справа маленькія «домашнія» насѣкомыя, которыхъ муравьи держатъ у себя. Далѣе—въ серединѣ — травяная тля; это дойная корова муравья. На послѣднемъ рисункѣ скончавшаяся матка-царица окружена муравьями.

Какъ сильно муравьи привязаны къ своимъ родственникамъ и какъ они ненавидятъ всѣхъ чужаковъ.

Надо и то сказать, что на свѣтѣ смышленость не всегда бываетъ направлена къ добру. Такъ что и муравьи, благодаря своему уму, завели у себя не совсѣмъ похвальные обычаи. Они содержатъ войска и ведутъ жестокія войны исключительно ради грабежа; они держатъ въ рабствѣ наислабѣйшихъ, себѣ подобныхъ.

Во многихъ случаяхъ они выражаютъ чувства, весьма схожія съ человѣческими. Напр., между нами людьми найдется немало глуп-

цовъ, которые ненавидятъ каждаго чужеземца единственно потому, что онъ не ихъ землякъ. И муравьи тоже: они убиваютъ чужого муравья. Мы любимъ нашихъ родственниковъ. Во всякомъ случаѣ, предполагается вообще, что любимъ. Муравьи тоже любятъ своихъ родныхъ. Память у нихъ феноменальная. Если муравей какого-либо муравейника попалъ въ плѣнъ, жилъ на чужбинѣ цѣлые мѣсяцы, но ухитрился-таки вернуться въ свое родимое гнѣздо, то старые земляки бываютъ ужасно рады увидѣть его: ласкаютъ его и пр. Если же съ нимъ вмѣстѣ пришелъ въ муравейникъ членъ чужой общины, то послѣдняго тутъ же умерщвляютъ.

Изслѣдовано, что главная причина такого распознаванія своихъ отъ чужаковъ не память только. Муравьямъ при этомъ помогаетъ и необычайно тонкое обоняніе [1]). Замѣчено, что, руководясь обоняніемъ, одинъ муравей отыскиваетъ другого, котораго потерялъ изъ виду и 2) что муравей, именно благодаря обонянію, находитъ дорогу къ мѣсту, въ которомъ онъ хоть разъ побывалъ.

Муравьи-воины храбро сражаются съ врагами.

Производили такіе опыты: въ одну изъ отверстій обширнаго, обитаемаго зонтичными муравьями, города напускали дыму; при этомъ усматривали, что дымъ выходилъ наружу чрезъ множество отверстій колоніи, отстоящихъ одно отъ другого болѣе чѣмъ на 20—25 саженъ. Эти муравьи распредѣляются на пять различныхъ кастъ (сословныхъ классовъ): самцы; царственныя самки, простые рабочіе; и два рода солдатъ. Солдаты одной части имѣютъ на головѣ крѣпкіе роговые шлемы, а остальные одарены очень крупными головами, поросшими щетинистыми волосками. Всѣ эти воины свободны отъ обычныхъ трудовъ. Въ чемъ же заключается цѣль ихъ существованія?

А вотъ въ чемъ. Они обязаны охранять рабочихъ, когда послѣдніе внѣ муравейника бываютъ заняты какимъ-либо общеполезнымъ трудомъ, напр., собираніемъ листьевъ. Какъ только рабочимъ угрожаетъ опасность, воины окружаютъ послѣднихъ, тѣсно сближаясь между собою кольцомъ и всегда обращаясь лицомъ къ непріятелю. Какъ бы ни былъ грозенъ и силенъ врагъ, крѣпкоголовые воины-муравьи не обнаруживаютъ ни малѣйшей робости предъ нимъ.

---

[1]) Нѣкоторые естествоиспытатели полагаютъ, что дѣйствіями муравьевъ почти исключительно управляетъ чувство обонянья. Если отрѣзать у муравья щупальцы, то онъ становится безсильнымъ. и почти безсмысленнымъ существомъ. Прим. пер.

Но еще интереснѣе простые рабочіе зонтичной породы. Эти молодцы взбираются на высокія деревья, изрѣзываютъ своими острыми челюстями листья на кусочки величиною съ серебряный пятачокъ. Если дерево высокое, то, нарѣзавъ листовые кусочки, муравьи сбрасываютъ ихъ постепенно внизъ, наземь, откуда, по окончаніи рѣзки, спускаются и сами перетаскиваютъ ихъ въ гнѣзда. Но если гнѣздо обширно и рабочее сословіе тамъ многочисленно, то примѣняется раздѣленіе труда. Одни рабочіе, забравшись на дерево, кроятъ листочки и сбрасываютъ матеріалъ внизъ, а другіе рабочіе, ожидающіе внизу, переносятъ кусочки въ муравейникъ, по мѣрѣ того, какъ они спадаютъ сверху. Во всякомъ случаѣ и тѣ и другіе рабочіе имѣютъ обыкновеніе таскать эти кусочки листьевъ на своей спинкѣ, такъ что можно принять ихъ за зонтики, которыми находчивыя насѣкомыя какъ бы защищаются отъ палящаго солнца. Оттого-то этотъ видъ муравьевъ и зовется зонтичнымъ.

Муравьи иногда совершенно лишаютъ деревья листьевъ.

Когда эти носильщики притащатъ добытый матеріалъ къ обиталищу своей колоніи, то сдаютъ всѣ кусочки другимъ рабочимъ — строителямъ. Строители пользуются ими преимущественно для возведенія и закрѣпленія сводчатаго купола, которымъ увѣнчивается общинная резиденція. Для этого листочки смѣшиваютъ съ нѣжной, мягкой землей, скатываютъ въ кусочки; послѣдніе кладутся плотно другъ къ другу, образуя одно изъ чудесъ муравьинаго царства: совершенно непромокаемую крышу надъ жилищами иногда десятковъ милліоновъ особей. Съ муравьиной точки зрѣнія это удивительно полезное сооруженіе; но для человѣка оно обходится иногда ужасно дорого, потому, что муравьи предпочитаютъ пользоваться листьями плодоносныхъ или кофейныхъ деревьевъ и такъ оголяютъ эти несчастныя полезнѣйшія человѣку растенія, что они засыхаютъ.

Устройство тѣла муравья.

Тѣло муравья состоитъ изъ трехъ частей: изъ головы, изъ туловища или груди и изъ живота. Въ послѣдней части помѣщается желудокъ; слѣдовательно, тамъ и пища переваривается. На головѣ расположены глаза, двѣ пары челюстей, верхняя и нижняя губы, а также и щупальцы (усики).

Оба усика весьма подвижные, дѣятельные и чувствительные органы. Нѣкоторые ученые предполагаютъ, что посредствомъ этихъ щупалецъ муравьи разговариваютъ другъ съ другомъ, а также нюхаютъ и слушаютъ. Эти щупальцы расположены впереди на верхней части головы муравья, который, какъ мы легко можемъ наблюдать, постоянно шевелитъ ими. Нѣкоторыя породы муравьевъ снабжены ядовитыми жалами. У другихъ же жала не существуетъ, но есть железки, наполненныя ядомъ. Насѣкомое можетъ его выпускать въ ранки, которыя прогрызаютъ у другого животнаго своими челюстями. Челюсти у муравьевъ замѣчательно крѣпкія и сильныя. Этими челюстями муравей свободно можетъ нести муравья, который гораздо тяжелѣе его самого, и даже бѣгать съ тяжестью, которую относительно (предположивъ, что мы обратились бы въ муравья) человѣкъ ни въ какомъ случаѣ не былъ бы въ силахъ поднять. И вотъ, муравьи въ дѣлѣ строительства творятъ едва постижимыя чудеса.

Малютка муравей, родившійся на чужбинѣ, радушно принятъ на родинѣ.

Мы можемъ признать, что благодаря тонкости муравьинаго обонянія, эти насѣкомыя узнаютъ соотечественника, хотя бы онъ долгое время пробылъ на чужбинѣ. А въ такомъ случаѣ мы можемъ предположить, что каждая муравьиная община имѣетъ свой особый, собственный запахъ. Это предположеніе подтверждается слѣдующимъ фактомъ. Если взять муравьиное яичко изъ одного гнѣзда и перенести его въ другое, изъ него въ новомъ мѣстѣ выйдетъ взрослое насѣкомое, надлежаще воспитанное мамками второго муравейника. Если затѣмъ этого малютку перенести въ первый улей, откуда было взято, содержавшее его зародышъ, яичко, то малютка будетъ признанъ обитателями этого муравейника за своего—хотя бы они его никогда раньше не видывали. Эти земляки даже обрадуются ему. Въ окрестностяхъ даннаго муравейника могутъ существовать другія обиталища муравьевъ той же самой породы; но жители каждой все-таки умѣютъ безъ ошибки отличать своихъ отъ чужихъ. Они сразу узнаютъ муравья, вылупившагося изъ яичка, которое было снесено въ ихъ общинѣ, и непремѣнно радушно его встрѣчаютъ. Если же посадить въ ихъ гнѣздо малютку, вылупившагося изъ яйца, снесеннаго въ чужомъ, то младенецъ тотчасъ же будетъ растерзанъ.

Рабочій муравей. Муравьиная *матка-царица.* Муравей *самецъ.*

Муравьиная царица-матка сама откусываетъ свои крылья и сидитъ дома.

Подобно пчеламъ, къ семейству которыхъ они принадлежатъ, муравьи имѣютъ своихъ матокъ-царицъ, своихъ трутней (впрочемъ, муравьиныхъ самцовъ не зовутъ трутнями) и своихъ трудолюбивыхъ рабочихъ. Развитіе ихъ совершается такъ же, какъ и у пчелъ. Вначалѣ яйцо; изъ яйца появляется личинка; затѣмъ образуется куколка (коконъ) и, наконецъ, изъ куколки выходитъ вполнѣ организованный, хотя еще слабый муравей.

Муравьиныя общины или колоніи формируются тоже по образцу пчелинаго улья. Изъ ихъ яичекъ выходятъ тоже матки и самцы, которымъ приходится въ извѣстныхъ случаяхъ покидать родимое гнѣздо. И ради этихъ случаевъ природа снабдила ихъ крылышками. У рабочихъ же крыльевъ не бываетъ, и они проводятъ всю свою жизнь на ногахъ.

Въ одинъ ясный, теплый день, въ началѣ лѣта, молодыя матки и самцы вылетаютъ изъ муравейника на свѣтъ Божій и радостно носятся въ солнечномъ сіяніи. Это ихъ свадебный пиръ; ибо только въ этотъ день матка пользуется своими крыльями. Весьма вѣроятно, что она могла бы не разставаться съ ними, могла бы попорхать на воздухѣ и въ другой разъ. Но самой природой ей внушено послѣ этого праздничнаго дня сидѣть постоянно дома. Она никогда болѣе не летаетъ. Какъ только послѣ своего перваго полета матка спустится на землю, она своими собственными челюстями принимается отгрызать свои крылья. И всегда успѣваетъ ихъ отгрызть: въ теченіе всей остальной жизни она вынуждена только ходить, подобно всѣмъ остальнымъ муравьямъ. Переставъ летать, матка принимается за исполненіе своихъ семейныхъ обязанностей. Ей предстоитъ озаботиться

основаніемъ новой общины-колоніи (муравейника) или нанести великое число яицъ для колоніи, уже существующей.

Бѣдному самцу хуже приходится. День его свадьбы заключаетъ въ себѣ и начало и конецъ его существованія на открытомъ воздухѣ. Точнѣе сказать, день его брака въ то же самое время и день его смерти. Можетъ-быть, его на полетѣ поймаетъ птица или его съѣстъ отвратительный паукъ, когда онъ спустится на землю. Во всякомъ случаѣ, какая бы участь его ни поджидала, онъ никогда и не пытается даже вернуться въ муравейникъ. Если рабочіе муравьи изъ того же гнѣзда, значитъ, земляки, сограждане его, увидятъ его на поверхности земли въ безпомощномъ положеніи, то они и не подумаютъ ему пособить. Они знаютъ, что дома онъ никакой пользы приносить не можетъ и поэтому совершенно равнодушно проходятъ мимо несчастнаго. Иногда онъ еще доживаетъ до ночи; но ночью непремѣнно умираетъ. Это, пожалуй, печально; но таковъ ужъ законъ природы. И самцу умирать въ день своей свадьбы едва ли тяжелѣе, чѣмъ рабочему муравью умирать въ свое время, когда придетъ и его конецъ.

Мы многое знаемъ о муравьяхъ и ихъ складѣ жизни, а все-таки вопросъ о томъ, какимъ образомъ возникаетъ ихъ колонія, т.-е. муравейникъ, остается не вполнѣ разрѣшеннымъ. Лордъ Эвбэри, авторитетный изслѣдователь муравьевъ, неоднократно пытался отыскать муравьевъ, которые бы приняли въ качествѣ своей владычицы матку-царицу, взятую изъ посторонняго гнѣзда. Но они не только не подчинялись ей, а даже и нападали на нее.

Какъ матка-царица муравьиная основываетъ свою колонію и какъ ее чествуютъ.

Этотъ фактъ заставляетъ насъ предполагать, что если матка желаетъ окружить себя многочисленной, преданной придворной прислугой и подданными, то она должна садиться на царство сразу и рѣшительно въ концѣ своего свадебнаго дня; и затѣмъ, разъ водворившись въ одномъ гнѣздѣ, она не должна переселяться въ другое. Насколько можно судить по доступнымъ наблюденію подробностямъ, при этомъ вотъ что происходитъ. Когда послѣ своей первой (и послѣдней въ то же время) прогулки на крыльяхъ по воздуху матка опускается на землю, ее встрѣчаетъ множество ожидающихъ ее, толпящихся около нея рабочихъ. И она тогда либо идетъ тотчасъ же съ ними, какъ со своими подчиненными, налаживать новое гнѣздо, либо сами рабочіе муравьи овла-

дѣваютъ ею и ведутъ ее въ гнѣздо, уже существующее, но лишенное царицы. Муравейникъ большею частью достаточно обширенъ: они имѣютъ часто возможность содержать двухъ - трехъ матокъ-царицъ, но ни жители такой колоніи, ни старыя матки не будутъ нападать на новую, только что избранную матку, какъ они нападаютъ обыкновенно на матку, уже посидѣвшую послѣ брака въ одномъ гнѣздѣ и потомъ перебравшуюся въ другое. Всѣ матки одного муравейника могутъ жить между собою дружно: каждая изъ нихъ имѣетъ свою собственную группу почтительныхъ и преданныхъ ей подчиненныхъ. Случается, что рабочіе, овладѣвъ новою маткой, сами отгрызаютъ ея крылышки, чтобъ она отъ нихъ не упорхнула и не покинула подданныхъ, желающихъ имѣть ее своей владычицей. Затѣмъ, покуда она совсѣмъ поустроится и не обживется въ гнѣздѣ, къ ней приставляютъ стражу.

Допустимъ, что матка, о которой теперь мы повѣствуемъ, устроилась въ своемъ новомъ положеніи, обжилась со своими подданными и окружающими. Всѣ они, очевидно, радуются при ея приближеніи. Одинъ изъ самыхъ тонкихъ наблюдателей, писавшихъ о муравьяхъ, утверждаетъ, что въ какой бы части своей колоніи матка ни появилась, ее всѣ встрѣчаютъ съ великимъ почетомъ, всѣ ей повинуются. Мало того, всѣ стараются выказать свое удовольствіе; толпятся около нея, выкидывая разныя курьезныя штуки: рабочіе прыгаютъ и скачутъ какъ-то особенно, становятся на дыбы и гарцуютъ, рѣзвятся и шалятъ. И все это отъ избытка радости и любви къ своей царицѣ. Нѣкоторые перескакиваютъ черезъ нее; другіе кругомъ нея пляшутъ. Вообще, гдѣ бы матка ни показалась, ее окружаютъ, спѣшатъ привѣтствовать и забавлять подчиненные ея.

Большой красный муравей больно кусается, защищаясь отъ нападающихъ.

Обыкновенно даже и въ научныхъ сочиненіяхъ обиталища муравьевъ называютъ *гнѣздами*, а въ просторѣчіи—*муравейниками*. Но оба эти слова не точно выражаютъ понятіе о данномъ предметѣ. Муравьиное гнѣздо гораздо болѣе, чѣмъ «*гнѣздо*» для самихъ муравьевъ. Это ихъ городъ, ихъ крѣпость, ихъ запасный магазинъ. Все это выстроено чрезвычайно искусно и цѣлесообразно. Нашъ простой желтый муравей съ великой предусмотрительностью строитъ многоэтажный подземный городъ, гдѣ есть коридоръ, улицы и залы. Каждый уголокъ имѣетъ свое практическое назначеніе; все сооружено по плану. Другая порода—

крупные красные муравьи (лѣсные), не довольствуются одной землей въ качествѣ строительнаго матеріала. Они сверху, какъ бы куполомъ, покрываютъ свой городъ. А въ этомъ куполѣ продѣлываютъ двери и окна, которыя, какъ и во всякой благоустроенной крѣпости, плотно затворяются на ночь, отпираются же только днемъ. Этотъ красный муравей кусается своими крѣпкими челюстями, если вы его возьмете въ руку. А прокусивъ ранку, онъ вспрыскиваетъ въ нее ядъ изъ своихъ железокъ. Ядъ этотъ называется муравьиной кислотой; онъ примѣняется какъ врачебное средство и можетъ быть приготовляемъ искусственно.

Разныхъ видовъ муравейниковъ существуетъ столько же, сколько существуетъ на свѣтѣ разныхъ видовъ муравьевъ. Въ Южной Америкѣ воздвигаются муравейники огромныхъ объемовъ. Это— зданія, изумительно приспособленныя къ потребностямъ данной породы насѣкомыхъ. Тутъ вы найдете множество подземныхъ улицъ (напоминающихъ наши желѣзнодорожные тоннели); амбары, въ которыхъ хранятся пищевые запасы, комнаты, приспособленныя къ разнороднымъ цѣлямъ, напримѣръ, дѣтскія; множество обширныхъ залъ и т. д. Всѣ эти чудеса зодчества и смышлености муравьевъ подвергаются иногда разрушительнымъ вторженіямъ муравьѣда.

Чудовищно большой муравьиный городъ, превосходящій своимъ пространствомъ, напр., Дворцовую площадь въ Петербургѣ.

То, что мы зовемъ муравейникомъ или муравьинымъ гнѣздомъ заключаетъ въ себѣ обыкновенно цѣлые крупные кварталы жилищъ для муравьевъ, впрочемъ, всегда — одной и той же породы. Одинъ естествоиспытатель открылъ «муравейникъ», состоящій изъ 200 кварталовъ (или, какъ ихъ называютъ, *колоній*). Это гнѣздо простиралось отъ своего центра къ окружности во всѣ стороны на 30—35, приблизительно, саженъ. Признано, что въ каждой колоніи числится отъ 5.000 до 500.000 муравьевъ. Слѣдовательно, намъ нетрудно исчислить, сколько, приблизительно, насѣкомыхъ можетъ жить въ такомъ муравейникѣ.

Муравьи, которые изготовляютъ кирпичи изъ глины и воздвигаютъ свои города, подобно человѣку.

Прежде чѣмъ перейти къ другимъ фактамъ, мы обязаны сказать еще нѣсколько словъ о самой формѣ нѣкоторыхъ замѣчательнѣйшихъ

видовъ муравейника. Коричневые (или бурые) муравьи строятъ свои жилища въ 30 и 40 этажей. На одинъ дюймъ вышины приходится около 5 такихъ этажей, а каждый дюймъ горизонтальнаго пространства раздѣленъ на клѣточки стѣнками, число которыхъ доходитъ до 24.

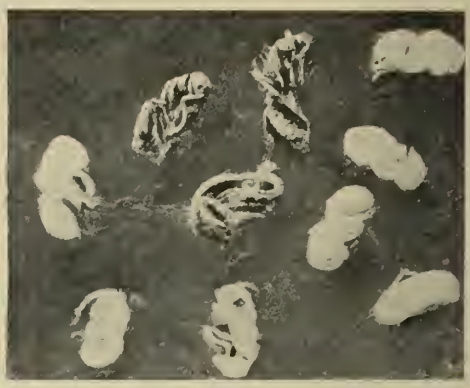
Матеріаломъ служитъ влажная земля, чаще всего глина, которую они, размявши своими челюстями, обращаютъ въ небольшіе правильные болѣе или менѣе комочки. А комочки эти кладутъ въ свою постройку такъ же аккуратно, какъ наши каменщики въ наши стѣны кладутъ кирпичи. Да, эти муравьи, дѣйствительно, отличные каменщики и инженеры; они отличаются отъ нашихъ только тѣмъ, что не имѣютъ ни одного изъ инструментовъ, которыми работаетъ человѣкъ. У муравьевъ всѣ инструменты замѣняютъ ихъ усики-щупальцы, ихъ крѣпкія челюсти, лапки.

Они отлично умѣютъ раздѣлять между собою трудъ и распредѣлять работу. Покуда одна группа муравьевъ приготовляетъ глиняные комочки, другая группа вырываетъ въ землѣ надлежащія ямки, оставляя между ними неприкосновенными низенькія полоски самаго грунта. Эти полоски суть основанія для возведенія на нихъ стѣнокъ. Готовые комочки подносятся къ этимъ грунтовымъ полоскамъ, когда онѣ уже приспособлены, какъ слѣдуетъ, накладываются на нихъ, при этомъ рабочіе сближаютъ ихъ плотно своими челюстями и лапками. Въ опредѣленныхъ мѣстахъ около стѣнокъ воздвигаются и столбики. Когда стѣны и столбики доведены до требуемой вышины, то уголки постройки закрѣпляютъ; накладываютъ въ нихъ еще по комочку земли; такими же комочками увѣнчиваютъ каждый столбикъ. Потомъ рабочіе переходятъ къ другимъ, готовымъ уже, полоскамъ основного грунта и на комочки. Затѣмъ, кладутъ на нихъ рядъ кирпичиковъ, тщательно, аккуратно и постепенно. Покуда не просохъ еще первый (нижній) рядъ, второго выше никогда не прокладываютъ. Но какъ только онъ сталъ сухъ, то, не теряя золотого времени, инженеры ведутъ стѣнку выше. Самые кирпичи влажны, клейки; они изготовленны такъ, что весьма легко скрѣпляются между собою при нажиманіи на нихъ рабочихъ. Эти миніатюрные, но искусные строители въ очень короткое время успѣваютъ совершенно оборудовать потолокъ надъ келейкой или коридоромъ на протяженіи цѣлыхъ 2-хъ дюймовъ.

Одновременно другая артель рабочихъ смѣшиваетъ собранную древесную пыль, землю и паутину и мѣситъ все это. Изъ этой клейкой смѣси строятся тоже разныя зданія. Въ то же самое время другіе муравьи изготовляютъ черепицы изъ особаго вещества. Зонтичные же

муравьи таскаютъ къ муравейнику срѣзанные съ разныхъ деревьевъ листья и кроютъ ими крышу. Крыша обыкновенно куполообразна; она имѣетъ около полуаршина въ вышину и приблизительно 6 — 7 саженъ въ поперечникѣ основанія.

Муравьиныя яйца.



Куколки красныхъ муравьевъ.

Какъ муравьи перетаскиваютъ яички изъ нижнихъ этажей въ верхніе, для того, чтобы грѣть ихъ на солнцѣ.

Однако, занявшись постройками въ муравейникѣ, мы удалились отъ матки и отъ ея окружающихъ. Какъ-то они поживаютъ? Матка начала уже нести свои яички; рабочіе, приставленные къ яйцамъ, заботятся о нихъ, можно сказать, любовно. Нѣкоторыя отношенія ихъ къ порученному имъ дѣлу выясняютъ намъ одну изъ причинъ существованія въ муравейникѣ такого множества коридоровъ и тоннелей. Для муравьиныхъ яицъ потребна-теплота и влажность: и то и другое въ опредѣленномъ количествѣ и при опредѣленныхъ обстоятельствахъ. Если бы во всемъ муравьиномъ городѣ существовалъ только одинъ коридоръ, то въ дождливое время его залило бы водой, а въ засуху его жгло бы солнце. Между тѣмъ, какъ, располагая многоэтажнымъ помѣщеніемъ, муравьи имѣютъ возможность переносить всѣ яички изъ нижнихъ въ верхніе этажи — когда дождитъ; и обратно изъ верхнихъ въ нижніе, когда солнце слишкомъ сильно печетъ. Иногда же, по расчетамъ нянекъ, въ которыхъ онѣ никогда не ошибаются, бываетъ полезно поднимать яички въ самый верхній этажъ и даже вытаскивать ихъ на воздухъ, внѣ муравейника, чтобы согрѣвать или провѣтривать.

Матка несетъ яйца съ перерывами; время отъ времени *пѣстуны* располагаютъ ихъ въ хронологическомъ порядкѣ, по возрастамъ, т.-е. яйца первой кладки въ одномъ отдѣленіи, яица второй, третьей, четвертой кладки,—каждыя въ своихъ особыхъ отдѣленіяхъ. Дѣтеныши вылупливаются изъ яичекъ не всегда въ опредѣленные послѣ кладки сроки. Это зависитъ отъ погоды. Иногда черезъ двѣ недѣли послѣ кладки, а иногда черезъ полтора мѣсяца. Изъ яичка выходитъ личинка: крохотный, безногій бѣлый червячокъ, похожій на пшеничное зерно.

Муравьиныя личинки сами ткутъ себѣ шелковое одѣяніе.

Муравьиныхъ личинокъ надо, конечно, кормить. И ихъ аккуратно кормятъ рабочія няньки, какъ въ пчелиныхъ ульяхъ личинокъ кормятъ пчелы пѣстуньи. Обыкновенные взрослые муравьи ѣдятъ всякую всячину. Части растеній, цвѣточный нектаръ, насѣкомыхъ, мясо, все, что попадется. Но, кромѣ того, они пользуются продуктами изъ своей молочной, о которой мы скажемъ ниже. Личинки, однако, могутъ питаться исключительно жидкостями, которыя имъ приносятъ няньки.

Пребывая еще въ образѣ личинки, т.-е. червячка, будущій муравей достигаетъ до своей нормальной величины. Нѣкоторыя личинки проживаютъ безъ превращенія цѣлую зиму. Другія же чрезъ полтора-два мѣсяца принимаютъ видъ куколки. Личинка, кормленая обильно и доросшая до размѣровъ нормальнаго муравья, переживаетъ тотъ же процессъ, который переживаетъ и пчелиный червячокъ. Нѣкоторыя муравьиныя личинки сами ткутъ себѣ облаченіе, превращающее ихъ въ куколку. Другія же остаются все время обнаженными. Именно въ этотъ періодъ ихъ жизни ихъ собираютъ люди, продаютъ подъ названіемъ муравьиныхъ яицъ для кормленія домашнихъ птичекъ и золотыхъ рыбокъ.

Юный муравей, пребывая куколкой, пищи не принимаетъ; словомъ, покуда природа вырабатываетъ органы и члены его тѣла, онъ постится. Но пѣстуны все это время продолжаютъ неустанно о немъ заботиться. Когда нужно, они переносятъ куколокъ вверхъ погрѣться на солнышкѣ. Къ ночи укладываютъ въ нижнихъ коридорахъ. Въ случаѣ надобности переносятъ ихъ изъ одного коридора въ другой. Вообще обращаютъ особое вниманіе на степень влажности въ дѣтскихъ

Какъ появляется вполнѣ сформированный муравей, и какъ онъ принимается за работу.

Наконецъ, когда придетъ время, рабочіе пѣстуны помогаютъ молодымъ муравьямъ высвободиться изъ ихъ кукольныхъ оболочекъ и въ исправности явиться семьѣ. Эти маленькіе новички еще слабы; ихъ дрожь даже пробираетъ; но аппетитъ у нихъ великолѣпный. Когда же они достаточно откормятся, то дѣлаются совершенно зрѣлыми, сильными и могутъ приниматься за работу, которой ихъ обучаютъ и которую имъ поручатъ старшіе, словомъ, они могутъ теперь исполнять обязанности гражданина обширной муравьиной общины. Обучаютъ же ихъ домашнимъ работамъ, охотѣ и искусству избѣгать разныхъ опасностей. Если эти юныя особи суть самцы или самки, то они непремѣнно имѣютъ крылья, а, слѣдовательно, должны готовиться къ свадебному пиршеству. Если же они простые рабочіе, то ихъ тотчасъ же приставляютъ къ какому-нибудь занятію.

Травяная тля — дойная корова муравья. Здѣсь, въ увеличенномъ видѣ, изображено, какъ онъ доитъ свою коровку.

Когда мы, достаточно ознакомясь съ нравами и обычаями муравьевъ, вскрываемъ ихъ гнѣздо, то видимъ, что въ немъ живутъ, повидимому, въ большой дружбѣ съ муравьями и совершенно счастливо нѣкоторыя другія насѣкомыя. Ясно, что это не муравьи. Мы находимъ въ муравейникѣ тоже яйца положительно не муравьиныя. Откуда же взялись эти яйца? Оказывается, что они принадлежатъ крошечному, но хорошо намъ знакомому насѣкомому, которое извѣстно у насъ подъ именемъ *травяной тли* или вши.

Миніатюрныя коровки, которыхъ муравьи доятъ и содержатъ подъ землей.

Тля — маленькое насѣкомое, живущее обыкновенно на листьяхъ растеній, на травѣ и т. п. Оно питается сокомъ растенія, на которомъ

пребываетъ. Сокъ же это насѣкомое умѣетъ перерабатывать въ медъ. А муравьи любятъ медъ, кажется, болѣе всего на свѣтѣ. Поэтому они порабощаютъ тлей, хотя относятся къ нимъ ласково. Коричневый муравей всползаетъ на очень высокія деревья, забирается въ густой кустарникъ въ поискахъ за тлями. Когда онъ найдетъ желанное существо, то приближается къ нему, ластится, гладитъ щупальцами, покуда, растроганная его любезностью, медовая тля не подѣлится съ новымъ знакомымъ запасомъ меда, скопленнаго въ ней самой. Муравей, выпивъ эту порцію меда, направляется къ другой тлѣ и продѣлываетъ то же, что и съ первой: гладитъ, похлопываетъ, ласкаетъ и проч. и опять пьетъ медъ.

Нашъ маленькій желтый муравей съ виду существо неважное. А на самомъ дѣлѣ это своего рода «особа», богатый собственникъ, владѣлецъ многочисленныхъ стадъ тлей. Это ему принадлежатъ тли, пасущіяся около травяныхъ корней. Это и есть дойныя коровы рабочихъ муравьевъ. Послѣдніе не довольствуются тѣмъ, что пользуются ими на открытомъ воздухѣ, гдѣ ихъ легко могутъ эксплуатировать и даже уничтожить другія насѣкомыя. Коричневый муравей, напр., можетъ подмѣтить тлей, которыхъ желтые уже зачислили въ свою собственность, присвоить находку себѣ; проложить около корней растеній гдѣ живутъ эти коровки, тоннели и забрать туда этихъ коровокъ. Похитители будутъ сражаться съ муравьями другой колоніи, пожелающими возстановить свои владѣльческія права. И вотъ, чтобы избѣжать кровопролитія, желтые муравьи, какъ только открыли тлей, овладѣваютъ ими, забираютъ къ себѣ, въ свою подземную крѣпость. Какъ они умудряются кормить этихъ коровокъ — человѣческій умъ еще доселѣ не постигъ. Надо полагать, что муравьи приносятъ для нихъ въ подземелье подходящую зелень. Или, можетъ-быть, тли довольствуются кореньями, которые сверху прорастаютъ въ подземный городокъ.

Какъ сражаются муравьи, защищая свои молочныя фермы.

Какъ бы то ни было, тли въ своихъ подземныхъ хлѣвахъ живутъ, растутъ, тучнѣютъ и позволяютъ хозяевамъ, т.-е. желтымъ муравьямъ, доить себя. Надо сознаться, что процессъ доенія совершается муравьями съ такою же ловкостью и опрятностью, какъ доеніе настоящихъ коровъ женщинами. Щупальца для муравья то же, что для насъ пальцы

на рукахъ; этими щупальцами онъ поглаживаетъ, потираетъ свою зеленую коровку, и она при этомъ выдѣляетъ сама изъ своихъ внутренностей сладкую жидкость, столь высоко цѣнимую муравьями. Кромѣ того, на этой молочной фермѣ производятся и другія, не менѣе интересныя работы. Муравьи собираютъ яйца тлей и няньчатся съ ними столь же заботливо, какъ и съ яйцами своей матки. Они переносятъ яички то въ верхъ, то въ низъ своего помѣщенія, руководясь перемѣнами температуры и погоды, т.-е. грѣютъ яйца и увлажаютъ ихъ, когда нужно. Вылупившихся изъ яичекъ дѣтенышей тлей няньки кормятъ столь же внимательно, какъ и муравьиныхъ. Въ случаѣ опасности, онѣ храбро защищаютъ ихъ; а нѣкоторые изъ рабочихъ во время самаго сраженія стараются унести своихъ питомцевъ въ безопасное мѣсто.

Лордъ Эвбэри въ теченіе многихъ лѣтъ пытался заставить тлей жить въ гнѣздахъ наблюдаемыхъ имъ муравьевъ. Но это ему долго не удавалось. Наконецъ онъ попробовалъ насадить около своего опытнаго муравейника нѣсколько растеній, которые обыкновенно растутъ около муравьиныхъ гнѣздъ и на которыхъ селятся тли. Тогда муравьи сами унесли въ свой городокъ найденныхъ ими тутъ тлей. А чрезъ нѣсколько дней лордъ Эвбэри нашелъ на цвѣткѣ маргаритки, которая была имъ посажена нарочито, нѣсколько яичекъ, снесенныхъ тлями. Муравьи тоже не пожелали оставлять ихъ на стеблѣ маргаритки внѣ муравейника и убрали къ себѣ.

Они утащили эти яички въ свой муравейникъ въ октябрѣ и заботливо сберегали всю зиму. Въ мартѣ изъ яичекъ вылупились маленькія тли. Муравьи перенесли ихъ изъ своего подземелья на открытый воздухъ и посадили на то самое растеніе, съ котораго взяли яички осенью. Такимъ образомъ муравьи обезпечили себя, во-первыхъ, медомъ на все лѣто, а во-вторыхъ, яичками коровокъ къ будущей осени, (т.-е. медомъ) и на будущій годъ.

Насѣкомыя, излюбленныя муравьями, которыхъ они держатъ ради забавы.

Мы держимъ у себя для забавы собакъ, кошекъ, птицъ. А муравьи, тоже для забавы, держатъ этихъ прирученныхъ ими насѣкомыхъ. Повидимому, насѣкомыя никакой пользы муравьямъ не приносятъ, но зато они доставляютъ своимъ хозяевамъ большое удовольствіе. Хозяева съ ними играютъ, ласкаютъ ихъ совершенно такъ же, какъ мы ласкаемъ нашихъ

домашнихъ четвероногихъ или крылатыхъ любимцевъ. Если бы эти созданьица не были тутъ нужны, то муравьи давно бы ихъ умертвили. Однако они дружатъ съ муравьями, которые дѣлятся съ ними пищей.

Одно изъ слѣдствій особеннаго пристрастія муравьевъ къ меду можно подмѣтить, наблюдая за необыкновеннымъ насѣкомымъ, котораго именуютъ *медовымъ* муравьемъ; хотя было бы вѣрнѣе назвать его живымъ *мѣшкомъ* (или боченкомъ) *для меду*. Рабочіе муравьи держатъ его исключительно для того, чтобы хранить въ немъ запасы накопляемаго ими меда. Взрослый «медовый мѣшокъ» никогда не выходитъ изъ муравейника; онъ ежедневно ждетъ только возвращенія изъ трудовыхъ экскурсій рабочихъ муравьевъ, чтобъ отобрать отъ нихъ принесенный медъ и запрятать его въ свой удивительно растяжимый мѣшокъ. Когда самимъ рабочимъ потребенъ медъ дома, то они подходятъ къ живому мѣшку; а онъ весьма охотно уступаетъ имъ часть своего запаса. Эти «мѣшки» существуютъ на свѣтѣ только для прочихъ не мѣшковатыхъ товарищей. До того они чужды всякой самостоятельности, что, упавъ, не могутъ подняться безъ помощи послѣднихъ. Такіе муравьи проживаютъ въ Техасѣ, въ Мексикѣ и въ Австраліи. Конечно, способъ накапливанія и храненія пищевыхъ запасовъ въ этихъ живыхъ мѣшкахъ на нашъ вкусъ слишкомъ грубоватъ. Но существуютъ зато иные виды муравьевъ, которые въ этомъ отношеніи поступаютъ болѣе совершеннымъ способомъ.

Муравьи, собирающіе жатву и хранящіе зерно въ житницахъ.

Муравьи земледѣльцы собираютъ на поверхности земли хлѣбныя зерна, цвѣточныя сѣмена и хранятъ ихъ въ своихъ подземныхъ амбарахъ. Понятно, что зерно, попавъ въ теплую землю, можетъ пустить ростки.

И какъ только оно становится готовымъ къ прорастанію, они отгрызаютъ ту часть зерна, изъ котораго долженствовалъ бы показаться ростокъ (корешокъ). Совершивъ эту операцію, муравей вытаскиваетъ зерно на солнце для просушки, а подсушивъ относитъ его назадъ въ подземныя помѣщенія, гдѣ его размельчаютъ. Эта мука представляетъ вкусную пищу для муравьевъ въ теченіе всей зимы.

Существуетъ еще другой видъ муравьевъ, называемыхъ *земледѣльцами*. Земледѣлецъ этотъ еще больше изумляетъ насъ своимъ искусствомъ: онъ буквально обрабатываетъ поля подъ посѣвы растенія, которое именуется *муравьинымъ рисомъ*. Плантаціи этого риса располо-

жены вблизи муравейника, и зерномъ, собраннымъ съ нихъ, питается нашъ земледѣлецъ. Почва плантацій весьма тучная. Понятно, что на ней среди главнаго растенія появляется немало сорныхъ травъ, съ которыми муравей воюетъ неустанно, выпалывая ихъ по-своему. Онъ скусываетъ эти сорныя травы подъ самый корешокъ, дабы они не препятствовали правильному росту и созрѣванію риса. Когда же рисъ созрѣетъ, то земледѣльцы аккуратно собираютъ его зерна и переносятъ въ свои подземныя житницы.

Жестокія сраженія между муравьями, осада ихъ городовъ, взятіе приступомъ муравьиныхъ укрѣпленій.

Войны, которыя происходятъ между муравьями и набѣги ихъ рабовъ на вражескія поселенія, это факты, не подлежащіе уже никакому сомнѣнію. Амазонскіе муравьи [1]) въ этомъ отношеніи самые свирѣпые. Они крупны, сильны, безпощадны и нападаютъ на муравьевъ болѣе слабой породы. Въ извѣстный день и часъ они выступаютъ изъ своего поселенія (т.-е. муравейника), по направленію къ вражескому обиталищу. Они бѣгутъ впередъ, непрерывно обнюхивая своими щупальцами землю, т.-е. разыскивая слѣды своихъ непріятелей. Когда они пронюхали ихъ слѣды, то уже хорошо знаютъ, куда имъ надо итти, и проворно направляются къ вражескому муравейнику. Ихъ войско въ эти минуты напоминаетъ человѣческую армію, которая спѣшитъ къ мѣсту, гдѣ должно произойти сраженіе. Гарнизонъ непріятельской крѣпости, къ которой спѣшатъ амазонцы, узнаетъ о грозящей опасности чрезъ своихъ лазутчиковъ, храбрѣйшіе ея обитатели дѣлаютъ вылазку навстрѣчу нападающей ордѣ, вступаютъ съ ней въ бой. Нѣкоторая же часть атакуемаго населенія, захвативъ сколько можетъ яичекъ и личинокъ изъ своего гнѣзда, спѣшитъ скрыться съ этими сокровищами и надеждами своего муравейника отъ враговъ. Однако эти отважные бѣглецы-патріоты могутъ спастись только тогда, если успѣютъ очень быстро взлѣзть на деревья или другія высокія растенія, потому что ихъ мощные обидчики, амазонцы, не умѣютъ лазить по стволамъ.

А сраженіе тѣмъ временемъ все разгорается, свирѣпѣетъ. Обороняющіеся бьются отважно; они отстаиваютъ свою жизнь, жизнь множества своихъ малютокъ, отстаиваютъ свое отечество, свои жилища. Но все напрасно, ужасные амазонцы истребляютъ ихъ довольно легко своими могучими челюстями. Наконецъ нападающіе врываются

[1]) Называются амазонскими потому, что водятся около Амазонской рѣки.

внутрь несчастнаго муравейника, убиваютъ безъ пощады взрослыхъ поселенцевъ муравьевъ, потомъ, захвативъ всѣ непріятельскія личинки и яйца, убѣгаютъ съ этой добычей въ свой собственный муравейникъ. Нѣкоторые изъ оставшихся въ живыхъ непріятелей смѣло гонятся за грабителями, пытаются вырвать у безжалостныхъ амазонцевъ добычу. Имъ это рѣдко удается, но когда удается, то они тотчасъ карабкаются на стволы деревьевъ, не выпуская изъ челюстей отбитой добычи.

Побѣда всегда остается за амазонскими муравьями.

Какъ амазонскіе муравьи заставляютъ работать своихъ рабовъ.

Потомство побѣжденныхъ (т.-е. личинки и яйца), захваченныя торжествующими побѣдителями, родятся и растутъ уже въ амазонской крѣпости-муравейникѣ. Они рождены въ рабствѣ и для рабства. Но, не имѣя понятія объ иномъ, свободномъ образѣ жизни, не тяготятся подчиненнымъ положеніемъ. Въ амазонскомъ муравейникѣ не существуетъ ни единаго свободно рожденнаго муравья непріятельской породы, потому что всѣ таковые перебиты амазонцами. Всю работу въ амазонскомъ муравейникѣ теперь выполняютъ уже рабы, до послѣднихъ мелочей. Сами хозяева такъ привыкли къ бездѣйствію, что даже ѣсть сами не могутъ: ихъ кормятъ, какъ малыхъ дѣтей, плѣнники. Если же нужда заставляетъ амазонцевъ по какимъ либо обстоятельствамъ покинуть свой муравейникъ и переселиться въ другое мѣсто, они сами лапкой не пошевелятъ, а повелѣваютъ рабамъ переносить ихъ. Словомъ, амазонцы очень искусные, страшные, сильные воины; они умѣютъ убивать и брать въ плѣнъ другіе виды муравьевъ. Но трудиться не умѣютъ. Всѣ они переколѣли бы, несмотря на пищевое богатство, которыми они постоянно окружены, не владѣй они такими скромными и покорными слугами-рабами.

Чудеса о шелковинкѣ.

Матеріалъ, изъ котораго изготовляются столь любимыя шелковыя платья, вырабатывается весьма невзрачной, крупной жирной гусеницей. Мальчики, имѣющіе у себя нѣсколько такихъ гусеницъ, могутъ, если захотятъ, сдѣлаться торговцами шелкомъ. Существованіе шелковичнаго червя также зависитъ отъ заботъ о немъ человѣка, какъ и существованіе канарейки, посаженной въ клѣтку. Если бы выпустить

на волю всѣхъ прирученныхъ нами шелковичныхъ червей, то огромное большинство ихъ, навѣрно бы, передохло. Они обязаны намъ своей пищей, мы же обязаны имъ ихъ шелкомъ. Какимъ же образомъ человѣкъ добился, что эти чудодѣйственныя насѣкомыя вырабатываютъ шелкъ для него? и почему сами черви дошли до того, что ихъ безопасность и пища зависятъ, можно сказать, исключительно отъ человѣка? Исторія такого сближенія, по истинѣ, полна чудесъ и переноситъ насъ въ далекія времена, за нѣсколько тысячъ лѣтъ до Р. Хр.

Впервые шелкъ былъ открытъ хитроумными китайцами. Они поняли, что изъ шелка можно ткать матеріи; они выучились добывать шелкъ отъ червя. Они усмотрѣли, что гусеница, т.-е. шелковичный червь, можетъ жить въ заточеніи, что онъ благоденствуетъ, будучи узникомъ, если только около него соблюдается опрятность и если его постоянно кормить листьями тутоваго дерева настолько же сытно, насколько онъ на свободѣ могъ бы пользоваться этой пищей. Подмѣтивъ все это, люди стали держать гусеницъ въ *своихъ* жилищахъ. Эти гусеницы превращались въ бабочекъ, которыя клали яички; люди собирали эти яички, такъ какъ изъ нихъ вылупляются снова гусеницы. А когда гусеницы выпрядали изъ шелка свой коконъ для того, чтобы провести въ немъ опредѣленную часть своей жизни, прежде чѣмъ превратиться въ бабочекъ, то китайцы сматывали шелкъ съ куколки и ткали матерію, изъ которой шили себѣ одежду. Все это китайцы дѣлали 5.000 лѣтъ тому назадъ; и все это продѣлывается теперь такимъ же образомъ нашими современниками въ разныхъ странахъ земного шара и продѣлывается для того, чтобы доставить возможность и мужчинамъ и женщинамъ носить шелковыя одѣянія и выдѣлывать изъ шелка тысячу самыхъ разнообразныхъ, полезныхъ и пріятныхъ предметовъ для общаго употребленія.

Посмотримъ же, какими чудодѣйственными путями природа снабжаетъ человѣчество шелкомъ.

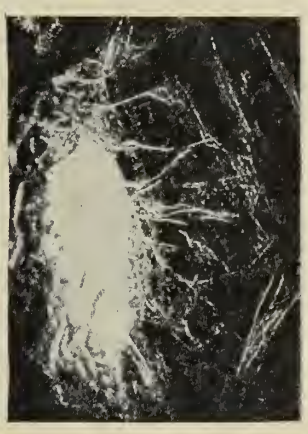
5.000 яичекъ вѣсятъ только 1 золотникъ.

Предположимъ, что мы желаемъ заняться съ промышленными цѣлями добываніемъ шелка. Конечно, для этого мы должны имѣть шелковичныхъ червей, а чтобы ихъ имѣть, надо предварительно добыть яички. Въ сущности, для начала намъ ничего кромѣ яичекъ и не нужно. Яички же легко можно купить. Въ теченіе слѣдующаго лѣта мы уже получимъ возможность собирать шелкъ. Разводить шелковичныхъ чер-

ШЕЛКОВИЧНЫЙ ЧЕРВЬ И ЕГО ЗОЛОТИСТАЯ КОЛЫБЕЛЬКА.

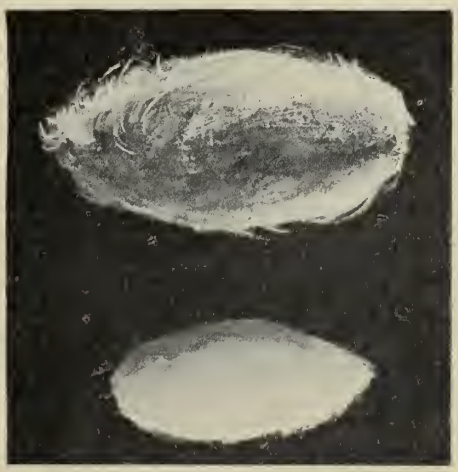
Яички шелковичнаго червя, сильно увеличенныя.

Здѣсь мы видимъ молодыхъ шелковичныхъ червей, поѣдающихъ тутовыя листья.



Пріискавъ подходящее мѣстечко для выпрядки кокона, шелковичный червь принимается за пряжу. На рисункахъ мы видимъ три послѣдовательныхъ стадіи этой работы.

На этомъ рисункѣ мы видимъ вполнѣ готовый коконъ, покоящійся на сучкахъ, гдѣ червь выпрядалъ и свивалъ свое одѣяніе.



Сверху только что законченный коконъ, а внизу такой же, но у него счищенъ грубый слой лохматаго шелка.

вей даже занятнѣе, чѣмъ наблюдать за муравьями, потому что весь ходъ дѣла у насъ, какъ на ладони, все явственно происходитъ на нашихъ глазахъ. Сколько же яицъ намъ нужно для перваго начала? Фунтъ, можетъ-быть? Куда фунтъ, одинъ золотникъ и того много! Яички такъ легки, что на одинъ золотникъ ихъ приходится около 5000; даже на одинъ граммъ около 200. Разумѣется, надо для яичекъ приспособить надлежащее помѣщеніе, какой-нибудь уголокъ, гдѣ температура никогда не поднимается выше $+21°$ R. и никогда не падаетъ ниже $+13^1/_2°$ R. Приблизительно ко времени вылупленія гусеницъ изъ яичекъ температуру можно повышать, но все-таки не выше $+22°$ R. Вообще же, чѣмъ ниже температура—все-таки отнюдь не ниже $+13^1/_2°$ R., тѣмъ нарождающіяся гусеницы выходятъ здоровѣе и сильнѣе.

Словомъ, помѣщеніе для шелковичныхъ червей мы должны снабдить какимъ-нибудь нехитрымъ грѣющимъ аппаратомъ. Оранжереи, конечно, довольно удобны для этой цѣли. Но въ оранжереяхъ отопленіемъ завѣдуетъ садовникъ или истопникъ, на аккуратность котораго не всегда можно положиться: онъ то не догрѣетъ, то перегрѣетъ и можетъ погубить все наше предпріятіе. А намъ хорошо извѣстно, что тысячи бѣдняковъ, которымъ никогда и не снилось обладать оранжереями, весьма успѣшно выводили шелковичныхъ червей. Какъ же они это дѣлали? Они осторожно клали яички въ мѣшочекъ, навѣшивали мѣшочекъ на шею и носили его постоянно при себѣ, такъ, что благодаря теплотѣ тѣла ихъ хозяина, гусеницы вылуплялись изъ яичекъ.

Когда и какъ слѣдуетъ содѣйствовать вылупленію шелковичнаго червя изъ яичекъ.

Соблюденіе надлежащихъ правилъ относительно подготовленія яичекъ къ вскрытію вовсе не затруднительно. Но къ самому дню вылупленія гусеницъ мы должны принять нѣкоторыя мѣры. Во-первыхъ, необходимо запастись листьями тутоваго дерева. Значитъ, покуда на этихъ деревьяхъ листья еще не появились, то нечего и думать о подготовкѣ яичекъ къ вскрытію: гусеницы вылупятся, но имъ нечего будетъ ѣсть. Правда, они могутъ ѣсть и салатъ, но при этой пищѣ онѣ плохо развиваются, и шелкъ, выпрядаемый ими, выходитъ очень плохой. Затѣмъ, ко дню вскрытія, слой яичекъ, расположенный на днѣ коробки, слѣдуетъ прикрыть сплошь кускомъ легкаго картона или даже прочной бумаги, натыкавъ на этотъ покровъ маленькія дырочки. Вотъ это для чего. Какъ только червь вылупился—онъ старается

освободиться отъ прилипшихъ къ его тѣльцу остатковъ яичной скорлупки. Эта операція вообще нелегкая, и нѣкоторыя особи погибаютъ въ борьбѣ со скорлупкой, если не могутъ вполнѣ освободиться отъ нея. Если же надъ ними расположенъ кусокъ картона съ дырочками, то они, видя сверху свѣтъ, непремѣнно пролѣзутъ къ нему сквозь отверстія вверхъ, а при этомъ, естественно, должны тереться о края отверстій, слѣдовательно, окончательно освобождаются отъ яичной скорлупки. Многія другія породы гусеницъ имѣютъ обыкновеніе сами пожирать прилипшіе осколки яичной скорлупки, а шелковичный червь этого не умѣетъ, и мы должны ему помочь.

Теперь наступаетъ самое интересное время для наблюдателя или воспитателя шелковичнаго червя. Въ обыкновенную картонную коробку ихъ можно положить весьма большое количество. Только слишкомъ-то много помѣщать опасно, потому что въ періодъ прядки кокона между ними можетъ возникнуть весьма непріятные безпорядки. Лучше всего разсадить всѣхъ ихъ въ три или четыре коробки, напр., такія, въ какихъ портные посылаютъ къ заказчикамъ платье, иначе шелковичные черви станутъ тѣсниться, и имъ будетъ не по себѣ. Для насъ весьма удобно, что нѣтъ надобности закрывать коробокъ, какъ то дѣлается для всѣхъ остальныхъ родовъ гусеницъ, которыя безъ этой предосторожности всегда разбѣгаются.

Маленькій шелковичный червь способенъ пожрать листья съ цѣлаго лѣса.

Шелковичный же червь никогда не бродяжничаетъ. Онъ въ нашей коробкѣ чувствуетъ себя совершенно счастливымъ, лишь бы ѣды у него было вдоволь да содержали бы въ чистотѣ его мѣстопребываніе. Старайтесь при этомъ поддерживать всегда одинаковую температуру на высотѣ возможно близкой къ 13° R. и ваши шелковичные черви весьма скоро станутъ большими, крѣпкими, толстыми. Тутовыя листья они пожираютъ за это время въ неимовѣрномъ количествѣ.

Подсчитаемъ. У насъ былъ 1 золотникъ яичекъ. Изъ нихъ вылупилось 5.000 червячковъ. (Конечно, нѣкоторыя яички не удадутся, но для упрощенія счета мы предположимъ, что удались всѣ.) Въ видѣ гусеницъ каждый изъ нихъ проживаетъ 8 недѣль. На пищу всего выводка за это время затрачивается около 175 фунтовъ тутовыхъ листьевъ. Часть ихъ — около 60 слишнимъ фунтовъ — остается въ отбросахъ, теряется, выбрасывается при чисткѣ коробки. Остальные же 100—115

фунтовъ, всѣ поѣдаются червями. Задавать имъ кормъ надо очень осмотрительно, наблюдая, чтобы всѣмъ приходилось поровну, иначе они станутъ между собою враждовать изъ-за пищи. Лучше всего мелко нарѣзать листья, потому что ихъ тогда удобнѣе располагать. Растутъ эти гусеницы рѣшительно не по днямъ, а по часамъ, можно даже сказать, по минутамъ. Эта порода гусеницъ, подобно многимъ другимъ, подвергается «линькѣ», т.-е. перемѣняетъ шкурку. Той шкурки, въ которой онѣ родятся, не хватаетъ на все время ихъ существованія.

Тутовое дерево не европейскаго происхожденія; оно вывезено съ далекаго Востока. На югѣ Франціи разводятъ цѣлыя рощи и плантаціи его, единственно для того, чтобъ прокармливать шелковичныхъ червей.

Какъ юный шелковичный червячокъ мѣняетъ свою шкурку и какъ растетъ.

Проживъ первые шесть дней, гусеницы перестаютъ ѣсть, ихъ шкурка вдоль всей спины трескается, и гусеница вылѣзаетъ изъ нея въ новой оболочкѣ. Тогда аппетитъ ея возвращается, и она ѣстъ еще

больше прежняго. Покуда новая шкурка еще мягка, червь растетъ быстро. Но чрезъ нѣсколько дней онъ ощущаетъ вновь потребность перемѣнить оболочку во второй разъ. Послѣ второго онъ переодѣвается еще два раза. Словомъ, линяетъ всего 4 раза.

Несомнѣнно, что перемѣна шкурки обходится имъ не даромъ; многіе хирѣютъ во время каждаго кризиса, а нѣкоторые даже издыхаютъ, четвертый, т.-е. послѣдній кризисъ, гусеница ѣстъ усерднѣе прежняго, словно предчувствуетъ, что скоро для нея наступятъ дни совершеннаго поста. И разъѣдается же она: становится едва ли не крупнѣе гусеницъ всѣхъ остальныхъ породъ. Если мы вспомнимъ, что, вылупясь изъ яичка, она вѣсила всего $^1/_{50}$ часть грамма, а теперь вѣситъ до 45 граммъ, что ея длина теперь около 3 дюймовъ, то должны будемъ сознаться, что за 2 мѣсяца она росла изумительно быстро. По прошествіи же этихъ 8 недѣль для шелковичной гусеницы наступаетъ весьма знаменательное время: ей надо обратиться въ коконъ и при этомъ выпрясть шелкъ для своего одѣянія.

Все время, пока шелковичный червь существовалъ и росъ въ видѣ гусеницы, онъ отращивалъ внутри своего тѣла по длинному мѣшочку. Эти мѣшочки онъ постоянно наполнялъ изнутри какой-то клейкою жидкостью. Если мы извлечемъ изъ тѣла червя эту жидкость и подвергнемъ ее изслѣдованію, то рѣшительно не сумѣемъ опредѣлить, что такое она изъ себя представляетъ.

Клейкая жидкость обращается въ золотистыя струйки шелка.

Между тѣмъ этой, находящейся внутри тѣла гусеницы, клейкой жидкости предназначено природой обратиться въ дивный шелкъ. А этому-то шелку описываемое нами насѣкомое и обязано своей всесвѣтной славой и цѣнностью. Когда гусеница совершенно готова приняться за пряжу, она перестаетъ принимать какую бы то ни было пищу. Наблюдая за ней, мы усматриваемъ, что изъ ея нижней губы истекаютъ двѣ тончайшія струйки. Это и есть шелкъ. Исходитъ онъ изъ прядильныхъ органовъ, или железокъ. Если мы сами попробуемъ выдавить изъ тѣла червя клейкую жидкость, то она немедленно затвердѣетъ. Испускаемая же самимъ червемъ она является въ видѣ прелестныхъ шелковистыхъ струекъ. Обѣ струйки червь направляетъ такъ, что онѣ соединяются въ одну нить: простымъ глазомъ намъ видна только одна, но подъ микроскопомъ ясно обозначаются обѣ. Изъ этого матеріала шелковичный червь вырабатываетъ себѣ хорошенькую оболочку.

На работу уходитъ дня два-три, а иногда четыре и даже пять. Червь мало-по-малу созидаетъ для себя правильное (по фигурѣ) красивое, совершенно замкнутое, жилище. Все время, что червь прядетъ, онъ непрерывно, однообразно и ритмически вращаетъ своей головкой. Нить шелка за все это время никогда не прерывается.

Хорошенькій шелковый шарикъ, словно яичко доброй феи.

Когда шелковичный червь только что приступаетъ къ своей работѣ, то вѣситъ нѣсколько болѣе 45 граммъ. Когда же работа закончена, то онъ совсѣмъ своимъ шелковымъ кокономъ вѣситъ всего 25 граммъ. Предъ вами премиленькій продолговатый шарикъ, что-то въ родѣ волшебнаго голубинаго яичка. Коконы бываютъ или совершенно бѣлаго или блѣдно-желтаго, соломеннаго цвѣта. Если вы наблюдали, какъ шелковичный червь вырабатывалъ свой коконъ, то вамъ уже понятно, что для этой операціи мы ему должны предоставлять просторное мѣсто, какъ было замѣчено ранѣе. Если червей стѣснить, то можетъ случиться, что двѣ особи выпрядутъ только одинъ коконъ. А это не годится.

Если мы оставимъ готовыхъ куколокъ въ совершенномъ покоѣ недѣли на двѣ или на три, то изъ каждой вылетитъ по хорошенькой бабочкѣ. Длина ихъ около 1 дюйма, при этомъ самцы чуточку меньше самочекъ. Эти бабочки ѣдятъ очень мало. Случается, что и совсѣмъ не ѣдятъ. Вся ихъ жизнь длится всего нѣсколько дней, и за это время своего существованія онѣ даже и не пробуютъ улетѣть изъ своей резиденціи. Впрочемъ, самки и летать вовсе не могутъ. Да и у самцовъ крылья весьма слабы. Еще внизъ слетать самецъ можетъ; но подниматься кверху—ему не по силамъ. Въ томъ, что бабочки шелковичнаго червя не удаляются отъ мѣста своего рожденія—несомнѣнно выражается результатъ усилій человѣка, который въ теченіе многихъ тысячелѣтій вырабатывалъ въ нихъ такую привычку. Видъ бабочки, которая называется тутовый шелкопрядъ, испоконъ вѣка и повсюду служилъ человѣку въ качествѣ шелкопряда. Конечно, въ Китаѣ водятся и иныя породы шелковичнаго червя, тоже прирученныя человѣкомъ. Но онѣ не имѣютъ большого значенія. По крайнѣй мѣрѣ, въ Европѣ отъ нихъ никто не могъ добиться удовлетворительныхъ результатовъ. Существуютъ и дикія породы этого насѣкомаго; но самый шелкъ ихъ мало пригоденъ для людскихъ потребностей, такъ что никто не пытался ихъ разводить и приручать. Зато эти дикія разновидности шелкович-

наго червя могутъ отлично летать, какъ и всѣ родственныя имъ семейства бабочекъ. Утратили же способность летать исключительно тѣ породы, которыми занимается самъ человѣкъ. Если бы ихъ бабочки могли летать, то у насъ не было бы шелка: гдѣ бы мы стали ихъ искать?

Доселѣ мы прослѣдили исторію шелковичнаго червя отъ яичка до гусеницы, отъ гусеницы до бабочки. Но что же теперь разсказать вамъ о многократно нами восхваляемомъ шелкѣ? Здѣсь уже цѣлая трагедія. Да будетъ вамъ извѣстно, что для одного шелковаго платья необходимо умертвить нѣсколько тысячъ шелковичныхъ червей.

Почему шелковичный червь долженъ умереть, когда намъ нуженъ шелкъ?

Этотъ вопросъ наводитъ на насъ ужасъ. Но въ сущности ничего ужаснаго тутъ нѣтъ. Строго говоря, жизнь шелковичнаго червя—какъ шелковичнаго червя—прекращается, когда это существо обратилось въ куколку. Онъ впалъ въ глубокое забытье; онъ не можетъ ощущать боли; чувство осязанія у него исчезло. Если только не давать ему достаточно времени для возрожденія сознанія или не принимать нарочитыхъ мѣръ для пробужденія его, онъ ничего никогда не почувствуетъ, но этихъ мѣръ обыкновенно никогда не принимаютъ. Когда же всѣ наши коконы готовы, то мы опредѣляемъ, сколько намъ нужно бабочекъ для пополненія запаса яичекъ. Затѣмъ отбираемъ соотвѣтствующее количество ихъ и переносимъ въ питомникъ, всѣ же остальные коконы оставляемъ для извлеченія изъ нихъ шелка.

Затѣмъ всѣхъ ихъ мы опускаемъ въ кипятокъ. На большихъ фабрикахъ поступаютъ нѣсколько иначе, коконы либо ошпариваютъ горячимъ паромъ, либо подвергаютъ дѣйствію сухого горячаго воздуха. И въ томъ и въ другомъ случаяхъ куколка совершенно умираетъ. Если бы этого не дѣлать, то въ куколкѣ въ опредѣленное время возродилась бы жизнь; она обратилась бы внутри кокона въ бабочку, проточила бы въ оболочкѣ отверстіе и чрезъ эту дырочку выползла бы наружу; слѣдовательно, шелковая оболочка была бы испорчена.

Послѣ ошпариванія мы сматываемъ шелкъ на катушки. Впрочемъ, предварительно коконъ необходимо размягчить. Для этого его надо подержать нѣкоторое время въ теплой водѣ. Вода растворяетъ клей, скрѣпляющій между собою шелковыя нити. Ловкая дѣвочка вращаетъ коконъ, поглаживая его щеточкой, которая помогаетъ обна-

руживаться концамъ нитей и размоткѣ ихъ. Словомъ, наша задача заключается въ томъ, что бы *раздѣлать* то, что *сдѣлано* шелковичнымъ червемъ. Но шелковыя нити слишкомъ тонки для того, чтобъ навивать ихъ на катушки. Въ самыхъ слабыхъ мѣстахъ онѣ такъ тонки, что для покрытія одного дюйма требуется положить плотно одну къ другой до 1000 ниточекъ. Въ самыхъ же крѣпкихъ мѣстахъ достаточно взять всего 600—700 ниточекъ, чтобъ покрыть ими дюймъ.

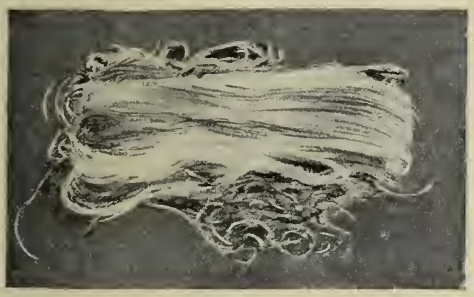
Искуснѣйшій взрослый человѣкъ больше и лучше маленькаго мальчика сдѣлать не можетъ.

Когда кончики шелковыхъ ниточекъ обнаружились, то рабочій складываетъ по четыре и пяти ихъ воедино, просовываетъ кончикъ сложеной нити въ маленькую дырочку, продѣланную въ пластинкѣ стекла или хорошо отполированнаго металла и навиваетъ нить на вращающійся барабанъ или вращающееся колесо. Самые коконы должны въ это время находиться въ сосудѣ съ теплой водой. Надо тщательно наблюдать, чтобы тончайшія ниточки, сближенныя въ одну, не слипались между собой. На востокѣ, да и въ нѣкоторыхъ европейскихъ странахъ, машинки для сматыванія шелка такъ просты, что съ ними всякій мальчикъ можетъ отлично управляться. Но на большихъ фабрикахъ работа ведется усовершенствованными механизмами. Однако и тамъ и тутъ основные пріемы работы — одинаковы. Напмудрѣйшій въ мірѣ человѣкъ при всемъ своемъ желаніи не могъ бы выполнить работу лучше, чѣмъ мало-мальски приноровившійся къ размоткѣ шелка мальчуганъ или дѣвочка.

Когда шелкъ перемотанъ съ коконовъ на барабаны (или колеса), то онъ подвергается уже фабричной обработкѣ. Во-первыхъ, его надо окончательно освободить отъ приставшаго къ нему липкаго вещества Предшествовавшія элементарныя манипуляціи далеко еще не освободили его отъ клея. Въ данный моментъ видъ его все еще не привлекателенъ: онъ грязноватаго цвѣта и не лоснится, какъ бы слѣдовало. Прежде всего шелкъ варятъ въ кипяткѣ; тутъ онъ очищается, но все-таки недостаточно. Послѣ того его подвергаютъ дѣйствію надлежащихъ кислотъ. Это одна система. Но существуютъ и другіе способы, напр., весьма распространенъ слѣдующій, который можно назвать самочистительнымъ. Неочищенный шелкъ кладутъ въ большіе бассейны или чаны, наполненные мыльной водой, и наглухо закрываютъ ихъ. Внутри чановъ совершается броженіе, ихъ не вскрываютъ въ теченіе нѣсколь-

КАКЪ ДОСТАЕТСЯ НАМЪ ШЕЛКЪ ОТЪ ШЕЛКОВИЧНАГО ЧЕРВЯ.

Слѣва мы видимъ вскрытый и разрѣзанный надвое коконъ. Въ немъ лежитъ куколка и сброшенная гусеницей при линяніи кожица. Справа — нѣсколько куколокъ, вынутыхъ изъ коконовъ.



На правомъ рисункѣ грудка коконовъ со снятымъ уже внѣшнимъ грубымъ шелкомъ. Слѣва одинъ готовый уже мотокъ шелка.

Шелкъ сматывается съ коконовъ въ мотки при помощи весьма простого механизма — нѣчто въ родѣ довольно большой вращающейся катушки съ рукояткой. Самые коконы находятся въ сосудѣ съ теплой водой A; шелковыя нити B наматываются на барабанчикъ D, который вращаютъ ручкой C.

кихъ недѣль, по прошествіи которыхъ оказывается, что главная часть нечистотъ, которыми былъ покрытъ шелкъ ранѣе, благодаря броженію, отстала отъ него. Затѣмъ драгоцѣнному продукту шелковичнаго червя предстоятъ еще нѣсколько разнородныхъ очистительныхъ дѣйствій. Пройдя всѣ эти мытарства, шелкъ, наконецъ, подвергается просушкѣ.

Приспособленія для расчесыванія спутаннаго шелка.

Когда шелкъ высушенъ, онъ совершенно чистъ, но спутанъ страшно, Придумано множество остроумныхъ механизмовъ для устраненія этого неудобства. Машины такъ расчесываютъ шелкъ, что каждая тончайшая ниточка, каждое волокно расправляется и ложится гладко, прямо на надлежащее мѣсто. И вотъ, наконецъ, эта шелковая масса готова, изъ нея можно изготовлять матеріалъ для одежды и для другихъ предметовъ, она готова, какъ бываютъ готовы, въ своемъ видѣ и въ свое время, шерсть или хлопокъ. Шелковое платье очень прочно, оно носится долго. Въ этомъ отношеніи у шелка едва ли найдутся соперники. Но, къ сожалѣнію, нѣкоторые фабриканты открыли средство портить этотъ прекрасный матеріалъ. Они ловко приспособили зловредную фальсификацію къ благодѣтельному очищенію шелка. Они подливаютъ въ очистительныя жидкости шелка разныя металлическія соли, которыя легко поглощаются шелковой массой и отъ этого увеличивается вѣсъ шелка, и онъ принимаетъ весьма привлекательный видъ. Словомъ, испорченный такимъ способомъ шелкъ можно продавать публикѣ дороже, слѣдовательно, выгоднѣе для фабрикантовъ и купцовъ. Но дѣло въ томъ, что шелкъ, претерпѣвшій такую мошенническую операцію, скоро портится, одежды, сшитыя изъ него, быстро приходятъ въ негодность; матерія на платьяхъ или зонтикахъ, напр., быстро «сѣчется», какъ обыкновенно говорятъ, даже послѣ весьма кратковременнаго употребленія.

Какимъ образомъ горсточка уворованныхъ яичекъ снабдила Европу шелкомъ на цѣлыя 1300 лѣтъ.

Какъ-то странно себѣ представить, что всѣмъ шелкомъ, которымъ въ изобиліи пользовалась Европа за послѣднія 1300 лѣтъ, мы обязаны какой-нибудь горсточкѣ, занесенныхъ въ нашу часть земного шара яичекъ шелковичнаго червя; что милліоны милліоновъ червей, дававшихъ намъ за все это время шелкъ, были прямыми потомками тѣхъ,

которыя выползли изъ яичекъ, принесенныхъ въ Европу тринадцать столѣтій тому назадъ, да еще краденыхъ яичекъ. Вотъ какъ это случилось. Мы уже знаемъ, что пользованіе продуктами шелковичнаго червя и приручение самаго насѣкомаго прежде всего было открыто китайцами. Но китайцы ревниво охраняли свою тайну. Они считали полезнымъ посвящать въ эту тайну своихъ земляковъ; имъ было выгодно и пріятно продавать свои шелковые продукты иностранцамъ. Но сообщать послѣднимъ свой секретъ въ Китаѣ воспрещалось подъ страхомъ казни. Европейцы покупали у китайцевъ дорогія шелковыя ткани. Во времена римской имперіи на эти ткани былъ огромный спросъ, римляне не жалѣли на нихъ денегъ. Но въ первыя столѣтія христіанской эры они стали жалѣть о томъ, что у нихъ самихъ не водится вовсе чудодѣйственнаго червячка — шелкопряда. Около 550 года по Р. Х. императоромъ былъ мудрый Юстиніанъ, жившій въ новой столицѣ Константинополѣ. Онъ понялъ, что для его имперіи было бы весьма выгодно завести своихъ шелковичныхъ червей. И рѣшился достать ихъ.

Ему случилось разговаривать съ двумя персидскими монахами, которые подолгу живали въ Китаѣ; они имѣли случай до тонкости изучить уходъ за шелковичными червями и за ихъ продуктами. Юстиніанъ возложилъ на этихъ монаховъ тайное порученіе: пробраться въ Китай, добыть тамъ какимъ бы то ни было способомъ яички шелковичной бабочки и доставить ихъ въ Константинополь. Посланцы пробрались въ Китай пѣшкомъ и пѣшкомъ же вернулись въ Европу, принеся съ собою небольшое количество драгоцѣнныхъ яичекъ.

Яички шелкопряда, появившіяся въ Европѣ изъ бамбуковой трости.

Если бы китайцы провѣдали о цѣли ихъ путешествія, то монахамъ пришлось бы за свою попытку поплатиться жизнью. Зная это, они поступили весьма осторожно. Имъ удалось, однако, тайкомъ похитить у китайцевъ нѣсколько яичекъ, которыя они и запрятали въ бамбуковую палку. А палка служила одному изъ нихъ тростью, и они благополучно добрались до Константинополя (нынѣ это столица Турціи, а въ то время тамъ царилъ римскій императоръ Юстиніанъ). Юстиніанъ былъ въ восторгѣ, получивъ яички. Гусеницы, вылупившіяся изъ нихъ при надлежащемъ уходѣ, явились въ Европѣ первыми шелковичными червями за все время ея историческаго существованія. Каждая самка шелковичнаго червя доставляла около 5.000 яичекъ; самки, выходившія изъ

этой, первой въ Европѣ, кладки, доставляли каждая такое же количество яицъ. Число шелкопрядовъ быстро возрастало. Монахи, принесшіе яички шелковичнаго червя въ своей бамбуковой трости, словно подарили императору богатѣйшіе золотые пріиски.

Юстиніанъ приказалъ устроить нѣчто въ родѣ фабрики въ императорскомъ дворцѣ. Доступъ на эту фабрику дозволялся только нѣсколькимъ благонадежнымъ женщинамъ, которыхъ онъ самъ выбиралъ, да двумъ упомянутымъ монахамъ, на которыхъ было возложено наблюденіе за ходомъ дѣла. Разумѣется, впослѣдствіи яички шелкопряда стали вывозиться и въ другія страны. Италія и Франція первыя воспользовались новою отраслью промышленности и усовершенствовали ее. У насъ шелководство развито во многихъ мѣстахъ южныхъ губерній, куда оно проникло съ Кавказа и изъ Греціи, а также въ Туркестанѣ.

Враждебныя человѣку насѣкомыя.

Немногіе изъ насъ могутъ ясно представить себѣ, какую важную роль играютъ насѣкомыя въ исторіи мірозданія. За исключеніемъ ядовитыхъ змѣй, насѣкомыя суть существа самыя опасныя для человѣка и окружающей его обстановки. Никакое живущее на землѣ созданіе не угрожаетъ собственности человѣка и плодамъ его труда такъ сильно, какъ эти маленькія твари, повидимому, совершенно ничтожныя. Встрѣтиться лицомъ къ лицу со львомъ или тигромъ, конечно, ужаснѣе, чѣмъ почувствовать укусъ москита. Однако этотъ, безобидный съ виду, москитъ можетъ причинить смерть человѣку, такъ же какъ и страшнѣйшій четвероногій людоѣдъ. Всѣ хищныя животныя имѣютъ размѣры крупные. Ихъ число сравнительно не велико. Москиты же комары маленькіе, зато число ихъ необъятно велико. Кромѣ того, зло, которое они причиняютъ человѣку, вредъ, который они ему наносятъ, почти всегда обнаруживается только тогда, когда бѣдствіе уже неустранимо.

Гдѣ кроется начало бѣдствій, причиняемыхъ намъ насѣкомыми, не всегда возможно опредѣлить. Зато мы можемъ себѣ представить, почему бѣдствіе произошло, и какъ оно происходитъ въ отдаленныхъ отъ насъ странахъ. Напр., около сорока лѣтъ тому назадъ въ Массачузетѣ никто не имѣлъ понятія о цыганкѣ (ноч. бабоч.). И вдругъ случилось такое несчастіе. Одному французскому ученому, жившему въ Массачузетѣ, его знакомый прислалъ издалека яички этой бабочки. Французъ однажды, занимаясь ихъ изученіемъ въ своей лабораторіи,

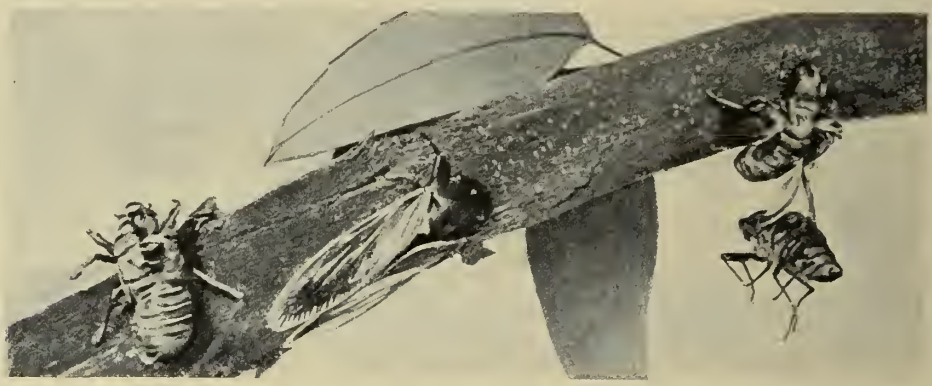
открылъ окна въ садъ, порывъ сквозного вѣтра снесъ съ его рабочаго стола въ садъ нѣсколько яичекъ.

Эти нѣсколько яичекъ въ саду же обратились въ личинокъ, затѣмъ въ надлежащаго вида ночныхъ бабочекъ. А послѣднія, въ свою очередь, нанесли яички въ разныхъ уголкахъ сада и его окрестностей. Развитіе этой семьи шло такъ быстро, что черезъ нѣсколько лѣтъ цыганки разселились на пространствѣ болѣе 300 кв. верстъ въ Массачузетѣ и около него. Напрасно люди пытались бороться съ этими непрошенными гостями. Ихъ гусеницы густо ползали и по деревьямъ, и наголо—словно спаливая огнемъ—поѣдали всѣ листья, плоды и проч. Такимъ образомъ было погублено до 40.000.000 деревьевъ. Правительства Массачузетскаго штата въ теченіе цѣлыхъ тридцати лѣтъ затрачивало ежегодно около 200000 руб. на мѣры противъ такого жестокаго разора. И все-таки это бѣдствіе повторяется доселѣ и лишаетъ страну значительной части ея благосостоянія.

Колорадскій жукъ, другой опаснѣйшій врагъ земледѣльца. Это хорошенькій жучекъ, оранжеваго цвѣта съ черными пятнышками. Онъ очень вреденъ потому, что уничтожаетъ картофель повсюду, гдѣ его находитъ. Еще не особенно давно этотъ жучекъ довольствовался дикимъ картофелемъ и родственными этому корнеплоду растеніями. Но въ настоящее время злодѣй забирается повсюду, гдѣ воздѣлывается картофель, во всѣ поля и огороды, засаженныя имъ. Каждая матка жучка кладетъ сотни яицъ на картофельные листья. Птенцы очень скоро вылупливаются, развиваются, и самки новаго поколѣнія тотчасъ же кладутъ яички, порождающія въ самомъ непродолжительномъ времени третье поколѣніе и т. д. Все это совершается въ теченіе одного только лѣта. Зимой жучки забираются въ землю и спятъ. Но, какъ только повѣетъ весной, то они просыпаются и принимаются за картофель; часто пожираютъ начисто огромныя плантаціи.

Каждый изъ насъ не разъ видывалъ на стебляхъ травы и многихъ другихъ растеній бѣлую пѣнку, похожую на слюну. Въ нѣкоторыхъ частяхъ Европы ее зовутъ *кукушкиной слюной*, въ другихъ: *кукушкиными слезками* или *лягушачьими слюнями* и т. д. Разныя даютъ названія. Между тѣмъ эти бѣленькія полупрозрачныя слюнки суть колоніи крошечнаго насѣкомаго, виды котораго тоже многочисленны. Оно живетъ на растеніяхъ, сосетъ изъ нихъ сокъ, которымъ не только питается, но изъ котораго строитъ нѣчто въ родѣ жилища. Это-то жилище—и есть маленькая кучка бѣлыхъ прозрачныхъ пузырьковъ. Она вводитъ въ заблужденіе людей, принимающихъ пузырьки за слезки

кукушки и т. п. Снимите пѣнку со стебелька, и вы увидите курьезное очень маленькое созданьице желтовато зеленаго цвѣта, съ длинными задними ногами, благодаря которымъ насѣкомое можетъ прыгать, какъ лягушка. Одна дѣвочка, охотница до наблюденій за насѣкомыми, открыла эту букашку, наведя на слюнки солнечный свѣтъ, чрезъ увеличительное стекло. Надо полагать, что жучекъ былъ обезпокоенъ яркимъ лучемъ свѣта, потому что выскочилъ изъ своего жилища и сталъ осматриваться кругомъ. Это пѣночная мушка или попросту прыгунъ.



Слѣва цикада и коконная оболочка, изъ которой она только что высвободилась. Справа— цикада, выползающая изъ оболочки: она не успѣла еще высвободить крылышки.

Этотъ прыгунъ наводитъ насъ на мысль о самомъ опасномъ для человѣка родственникѣ этого насѣкомаго, а именно *цикадѣ*, которую по опыту знаютъ очень многіе въ Европѣ. Вредъ, который она причиняетъ Америкѣ, страшный, ни съ чѣмъ не сравнимый. Тамъ это насѣкомое зовутъ *семнадцатилѣтней саранчой*, потому что этотъ бичъ земледѣльца поражаетъ страну періодически: чрезъ каждыя 17 лѣтъ. Вотъ какъ это происходитъ. Самцы вполнѣ развитыхъ цикадъ данной породы умираютъ почти тотчасъ же послѣ своего свадебнаго пиршества. Самки ихъ переживаютъ. Каждая самка несетъ приблизительно 500 яичекъ и кладетъ ихъ около развѣтвленій сучковъ на деревьяхъ. Совершивъ эту свою обязанность, самка тоже умираютъ. Однако прежде, чѣмъ издохнуть, онѣ сильно разоряютъ дерево, пріютившее ихъ, и ихъ будущее потомство. Цикада истребляетъ листву, ибо яичкамъ на обнаженномъ деревѣ тепло, и, слѣдовательно, личинки скорѣе вскрываются. Но каждая личинка падаетъ на землю, какъ только вылупится изъ яичка, и забирается подъ землю. Тамъ онѣ проводятъ цѣлыхъ 17 лѣтъ, питаясь сокомъ растеній, который постоянно сосутъ, а деревья, конечно, чахнутъ отъ такой обильной утраты своей силы.

Кузнечикъ. Изображенный на рисункѣ, появляется обыкновенно въ концѣ лѣта.

Три изображенія перелетной саранчи. Слѣва—ея личинка, справа — вполнѣ развитое насѣкомое, а сверху она же въ моментъ полета.

Здѣсь мы видимъ обыкновеннаго *сверчка.*

Какъ гибнутъ отъ зловредной работы цикадъ десятки милліоновъ рублей.

Къ концу семнадцатилѣтняго періода цикады появляются надъ землей въ воздухѣ цѣлыми стаями; нападаютъ на листву деревьевъ, пожираютъ безъ остатка всѣ плоды, уничтожаютъ всѣ надежды земледѣльцевъ и садоводовъ. По внѣшности это насѣкомое похоже на большую муху. Эти «мухи» летаютъ почти ежегодно, т.-е. и внѣ 17-лѣтняго періода. Но тогда онѣ малочисленны, и вредъ, наносимый ими, не особенно важенъ. Зато независимо отъ ихъ случайнаго появленія каждыя 17 лѣтъ появляются несмѣтныя полчища этихъ безпощадныхъ грабительницъ. Въ 1874 г. отъ нихъ пострадало цѣлыхъ четыре сѣверо-американскихъ штата. Убытокъ отъ утраты самихъ растеній и растительныхъ продуктовъ исчислялся въ 200.000.000 руб. Да, кромѣ того, были парализованы многія отрасли торговли и промышленности, связанныя съ погибелью урожая. И въ этомъ отношеніи убытокъ исчислялся въ 500.000.000 руб.

Существуетъ еще другая цикада, называемая *тринадцатилѣтней саранчой*, потому что большими массами она появляется только періодически: чрезъ каждыя 13 лѣтъ. Цикады въ своемъ родѣ интересны. Онѣ пищатъ, трещатъ или поютъ (называйте, какъ хотите) очень громко и, можно сказать, музыкально. Въ тѣ годы, когда это насѣкомое не угрожаетъ жестокими бѣдствіями, охотники до такого пѣнія держатъ ихъ въ клѣткахъ ради забавы.

Каждый разъ, какъ мы задумываемся надъ вредомъ, который намъ приносятъ насѣкомыя, мы невольно припоминаемъ *саранчу.* Объ этомъ ужасномъ бичѣ человѣка большинство изъ насъ читало раньше, чѣмъ

о какомъ-либо другомъ враждебномъ намъ насѣкомомъ. Вѣдь объ опустошеніяхъ, которыя производитъ саранча, упоминается еще въ Библіи. Но то, что описано въ Библіи, совершалось нѣсколько тысячъ лѣтъ назадъ. И что же? Посегодня это насѣкомое такъ же страшно, такъ же вредно для людей, какъ и во времена Моисея.

Тучи грозной саранчи. Когда онѣ пролетаютъ надъ какимъ-нибудь мѣстомъ, то застилаютъ солнечный свѣтъ на цѣлые часы. Распространяются же эти ужасныя полчища на многія сотни верстъ кругомъ.

Летучія полчища саранчи производятъ шумъ, подобный шуму большого водопада.

Разновидностей саранчи очень много; къ ея же семейству относятся и наши обыкновенные зеленые кузнечики [1]). Есть саранча не длиннѣе четверти дюйма; а есть породы, особи которыхъ достигаютъ до 5 дюймовъ длины. Самка бываетъ снабжена сзади крѣпкимъ хоботкомъ (яйцекладомъ), которымъ она пробуравливаетъ въ землѣ ямочки, и въ нихъ кладетъ свои яички. Птенцы немедленно по вылупленіи изъ яицъ обнаруживаютъ изумительный аппетитъ. Въ первое время они безкрылы, такъ что для добыванія пищи имъ приходится прогуливаться пѣшкомъ по поверхности земли. И гуляютъ онѣ не въ одиночку, а цѣлыми несмѣтными арміями.

Арміи эти обыкновенно двигаются впередъ по прямому направленію и ничто не можетъ заставить ихъ своротить въ сторону. Каждый листикъ, каждая былинка травы исчезаетъ на ихъ пути: все пожираютъ. Если они не встрѣчаютъ никакихъ препятствій и наѣдаются вволю, то у нихъ отрастаютъ крылья, тогда они подымаются на воздухъ и продолжаютъ свое шествіе уже летомъ. Вотъ тогда-то ихъ огромныя полчища и затмеваютъ солнечный свѣтъ, какъ намъ разсказываютъ очевидцы путешественники. Кажется, что все небо застлано огромной

[1]) Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Россіи ихъ называютъ травяными кобылками или скачками.

черной тучей. А шумъ, который происходитъ отъ движенія ихъ крылъ и отъ скрежета ихъ твердыхъ, всегда алчныхъ челюстей, производитъ впечатлѣніе грохота большой порожистой рѣки. Время отъ времени эти тучи насѣкомыхъ опускаются на землю, впрочемъ, всего на нѣсколько минутъ. Но когда вновь взвиваются на воздухъ, то мѣсто, удостоившееся ихъ посѣщенія, неузнаваемо. Тутъ четверть часа назадъ разстилалось поле, на которомъ густо и добро росъ хлѣбъ, готовый къ жатвѣ, а теперь одна голая земля да огрызки соломы. Или: тутъ красовалась роща могучихъ деревьевъ; зрѣли тысячи плодовъ, а теперь — ни листьевъ ни плодовъ, только одни оголенные стволы да вѣтки.

И врагъ нашъ продвигается все дальше да дальше впередъ— надъ сушью, надъ моремъ, надъ заморскими странами. Мореплаватели встрѣчались съ тучами саранчи, удалившейся отъ береговъ на 1500—1800 верстъ, масса которой доходила до 70 и болѣе саженъ толщины. Вездѣ, гдѣ онѣ появлялись на сушѣ, онѣ все истребляли.

Медвѣдка, которая, копаясь подъ землей, разоряетъ наши сады и огороды.

Изъ другихъ насѣкомыхъ болѣе всего походятъ на саранчу обыкновенные кузнечики и сверчки, которые водятся почти повсюду въ Европѣ. Однако надо имѣть въ виду, что они, вообще говоря, не вредятъ нашему земледѣлію, огородничеству и садоводству. Но къ этому же семейству насѣкомыхъ принадлежитъ и одна опасная разновидность, составляющая исключеніе. Это *сверчокъ-кротъ* или медвѣдка. Онъ снабженъ спереди большими клещами, которыми прорываетъ въ землѣ ходы, подобные шахтамъ. Отъ вертикальной шахты онъ прорываетъ во всѣ стороны подземныя галлереи, такъ же, какъ и обыкновенный кротъ. Но такъ какъ онъ не имѣетъ привычки останавливаться предъ корнями, которые пересѣкаютъ ему дорогу, а просто перегрызаетъ ихъ, не утруждая себя проложеніемъ обходныхъ путей, то, конечно, повреждаетъ серьезно корни множества полезныхъ растеній. Всѣ же другія разновидности этого семейства насѣкомыхъ совершенно безвредны. Пожалуй, даже полезны, ибо поѣдаютъ гусеницъ другихъ насѣкомыхъ, несомнѣнно, вредящихъ земледѣлію.

Впрочемъ, есть рѣзкая противоположность, которою зеленый сверчокъ отличается отъ саранчи. А именно: уши послѣдней находятся подъ ея брюшкомъ, а у сверчка они расположены по бокамъ его переднихъ ногъ.

Громкіе звуки, трескотня, которую издаютъ цикады, вызывается тѣмъ, что онѣ потираютъ одно свое крыло о другое. Оба же крыла покрыты мельчайшими колючками. Такимъ же способомъ «трещатъ» и сверчокъ и кузнечикъ. Впрочемъ, вообще трещатъ только самцы, самки лишены надлежащихъ приспособленій для этого. Самецъ трескомъ подзываетъ къ себѣ подругу-самку, а она всегда отзывается простѣйшимъ способомъ: сама немедленно приближается къ самцу. Многіе считаютъ сверчковъ, забирающихся въ наши жилища и поселяющихся тутъ, другомъ человѣка. Но эти «многіе» ошибаются, потому что этотъ гость просто грабитель. Онъ, забравшись къ намъ, подкапывается подъ полъ и въ штукатурку, особенно около очаговъ и печей, а ночью, какъ и полагается мошеннику, воруетъ все, что можетъ.

Налѣво черный тараканъ; въ срединѣ клещаки, одинъ со сложенными крыльями, другой летающій; направо обыкновенная синяя муха.

Домашній сверчокъ можетъ и прыгать и летать, онъ грызетъ влажное платье, бѣлье и т. п.

Сверчокъ такой же замѣчательный скакунъ, какъ и кузнечикъ. У него очень крѣпкія челюсти, пользуясь ими, онъ можетъ наносить намъ много убытковъ. Повѣсьте, напр., передъ огнемъ на ночь промокшее платье. Поутру вы увидите на платьѣ дыры: это сверчокъ выгрызъ ихъ. Сверчки такъ же отлично умѣютъ летать, какъ и прыгать. Но они не любятъ выходить изъ своихъ норокъ, покуда въ комнатѣ бываетъ свѣтло, и поэтому намъ рѣдко удается видѣть ихъ летающими.

Мы охотно допускаемъ, что сверчки и стрекозы принадлежатъ къ тому же семейству насѣкомыхъ, какъ и саранча. Но кому можетъ прійти въ голову, что къ этому самому семейству принадлежатъ и *тараканы*. Между тѣмъ это такъ. *Тараканъ* — это крупное, жирное, противное насѣкомое,—у него, какъ и у сверчка, двѣ пары крыльевъ: внѣшнія по веществу роговисты, твердо-кожистыя. Они не столько

помогаютъ летать, сколько служатъ щитиками для внутренней пары. Внутренняя же пара превосходно приспособлена къ летанью, хотя тараканъ рѣдко пользуется этимъ способомъ передвиженія, ибо онъ очень скоро можетъ бѣгать, благодаря своимъ шести великолѣпнымъ ногамъ.

Тараканы относительно недавно поселились у насъ, въ Европѣ. Они ненамѣренно, конечно, завезены на корабляхъ съ товарами изъ южной Азіи. Это одно изъ самыхъ ненавистныхъ созданій. Они ползаютъ повсюду особенно по нашимъ яствамъ, жрутъ ихъ. И при этомъ испускаютъ изъ своей пасти такую отвратительную жидкость, что она портитъ всякое кушанье, на которое попадаетъ.

Самка чернаго таракана раскладываетъ свои яйца въ очень хорошенькія кожистыя коробочки, по 16-ти въ каждую. Но затѣмъ нисколько не интересуется и не занимается своимъ потомствомъ. Самка же рыжаго или пруссака вынашиваетъ эту коробочку (или бочку) въ себѣ и роняетъ ее только тогда, когда придетъ время вылупляться изъ нея молодымъ тараканамъ. Новорожденные бываютъ совершенно бѣленькими; съ возрастомъ они чернѣютъ, а потомъ дѣлаются рыжими. Во многихъ городахъ, а особенно деревняхъ, эти тараканы живутъ на кухнѣ или у печки огромными стаями. Днемъ прячутся, а ночью выходятъ на охоту.

Слѣва муха *це-це*. Въ серединѣ работа жука точильщика. Справа слѣпень.

Обыкновенная муха портитъ молоко и разноситъ заразныя болѣзни.

Обыкновенная муха — одно изъ самыхъ опасныхъ и вредныхъ для человѣка насѣкомыхъ. Намъ нѣтъ надобности выходить изъ дому, чтобъ короче съ нею познакомиться. Добраго про нее только и можно сказать, что она внѣ человѣческихъ жилищъ жретъ такіе отвратительные отбросы, которые, разлагаясь, могли бы отравлять воздухъ; слѣдовательно, она охраняетъ насъ до нѣкоторой степени отъ заразительныхъ болѣзней. Но такія ея услуги полезны развѣ у дикарей, потому что

въ цивилизованныхъ странахъ должны существовать болѣе цѣлесообразныя средства для удаленія нечистотъ и очищенія воздуха. У насъ же мухи переносятъ различныя заразы на предметы, которыми мы питаемся. Въ концѣ лѣта онѣ плодятся въ великомъ изобиліи; буквально отравляютъ молоко и, можно сказать, все, чѣмъ питаются маленькія дѣти, такъ что, благодаря именно мухамъ, младенцевъ умираетъ слишкомъ много. Напр., знающія лица, которыя занимались этимъ вопросомъ въ одномъ изъ самыхъ крупныхъ городовъ сѣверной Англіи, съ весьма бѣднымъ населеніемъ, пришли къ такому заключенію: городскому управленію было бы выгоднѣе взять на себя безплатное снабженіе хорошимъ свѣжимъ молокомъ всѣ бѣдныя семьи, нуждающіяся въ немъ для своихъ малютокъ, чѣмъ хоронить на городской счетъ то огромное количество дѣтей, которыя ежегодно умираютъ отъ молока, отравленнаго неопрятными мухами.

Нѣтъ на свѣтѣ такой мерзости, которой бы муха не ѣла. Она садится на какую-нибудь зараженное вещество и, запачкавши этимъ ядомъ лапки, влетаетъ въ наши жилища, и тамъ садится на хлѣбъ, молоко, сахаръ и т. п. При этомъ оставляетъ всюду опасные для человѣческаго здоровья слѣды. Эти обыкновенныя комнатныя мухи и яйца свои кладутъ въ грязные, заразные отбросы. Тамъ же вылупляются и затѣмъ тутъ же питаются ихъ личинки. Тамъ же онѣ обращаются въ куколокъ, изъ которыхъ вылетаютъ совершенно развитыми взрослыми мухами.

Кусающіяся мухи.

Когда мы видимъ мухъ очень маленькихъ или очень большихъ, то мы не должны воображать, что маленькая муха — это ребенокъ, а крупная непремѣнно старуха. Всѣ мухи выходятъ взрослыми изъ оболочки кокона и не растутъ уже больше. Въ нашихъ жилищахъ разныхъ мухъ водится два или три сорта. Одинъ изъ этихъ сортовъ кусается, прокалываетъ нашу кожу для того, чтобы сосать кровь. Ихъ зовутъ муха-жигалка. Это небольшая черная муха, которая не появляется ранѣе конца лѣта. Иногда мы находимъ въ комнатахъ мертвыхъ распухшихъ мухъ: онѣ околѣли отъ болѣзни, которую причиняетъ имъ одинъ микроскопическій грибокъ.

Крупная муха съ синимъ лоснящимся тѣломъ довольно красива. Она намъ нравится и даже доставляетъ удовольствіе своимъ звучнымъ веселымъ жужжаньемъ. Но и она по части опрятности тоже отвратительна. Эта «голубая бутылочка» въ кладовыхъ гадитъ все, что можетъ.

Она кладетъ свои яйца на тѣла или въ язвы другихъ живыхъ существъ. Тамъ ея яйца вскрываются, а личинки питаются на мѣстѣ своего рожденія живымъ чужимъ мясомъ, не брезгуя, однако, гнилымъ.

Со всѣми разновидностями мухъ мы не имѣемъ возможности познакомиться: очень ужъ ихъ много. Но непремѣнно должны обратить вниманіе на муху це-це. Ея укусы очень опасны для лошадей, рогатаго скота и собакъ. Она водится въ нѣкоторыхъ частяхъ Африки и—какъ полагаютъ—не залетаетъ въ остальныя области этого материка. Однако наблюдается такой фактъ: если дикія животныя какой-либо части Африки приходятъ въ тревожное состояніе и разбѣгаются по другимъ мѣстностямъ, то можно быть увѣреннымъ, что и въ этихъ мѣстностяхъ появились це-це. Укусъ мухи це-це опасенъ потому, что эта муха вводитъ въ кровь укушеннаго животнаго маленькій микробъ, называемый трипанозомой, который причиняетъ смертельное заболѣваніе.

Отважные люди, положившіе жизнь свою за избавленіе человѣчества отъ зла, которое приносятъ ему мухи.

Естественно, что въ мѣстностяхъ, изобилующихъ болотами и лѣсами, водятся неисчислимыя разновидности мухъ. Въ Южной Америкѣ, въ мѣстностяхъ очень жаркихъ и влажныхъ и во многихъ областяхъ Африки мухъ такое множество и онѣ такъ жестоко жалятъ, что пребываніе тамъ человѣка почти немыслимо. Въ Европѣ, напр., Италіи, существуютъ цѣлыя провинціи, гдѣ болѣзни и смерть, причиняемыя крылатыми злодѣями, водящимися въ сырыхъ мѣстностяхъ, царятъ каждое лѣто.

Ясно, что наука еще недостаточно знакома съ этими ядовитыми, во всякомъ случаѣ заразоносными насѣкомыми. Извѣстно, что много отважныхъ людей жертвовали и жертвуютъ собой для ознакомленія съ этими существами и для разрѣшенія важной задачи, какъ избавиться отъ нихъ. Эти смѣльчаки поселяются нарочно въ мѣстностяхъ, гдѣ кишатъ заразоносныя мухи, для того, чтобы прослѣдить зарожденіе и развитіе, причиняемыхъ мухами, болѣзней и ближе ознакомиться съ нравами и свойствами ихъ, чтобы открыть средства для борьбы съ ужаснымъ бичомъ. Эти смѣльчаки нарочно давали себя кусать врагамъ. Исторія отважныхъ человѣколюбцевъ вообще печальна, но въ то же время изумительно прекрасна. Эти люди жертвуютъ собой ради ближнихъ; однако такихъ ближнихъ, которыхъ они никогда не видали и

которые, по всей вѣроятности, никогда о нихъ не услышатъ. Понятно, что тамъ, гдѣ надо познать столь много, самое познаваніе сопряжено съ тяжкими трудами. Каждое открытіе стоитъ великихъ усилій.

Докторъ, поселившійся въ болотѣ, чтобы изучать муху.

Одна изъ самыхъ ужасныхъ болѣзней, поражающихъ обитателей нездоровыхъ областей Африки, — это сонная немочь. Этой болѣзнью человѣкъ заражается также отъ мухи це-це. Кусая человѣка, муха це-це вводитъ въ кровь человѣка маленькаго микроскопическаго паразита, который вызываетъ тяжелую, смертельную болѣзнь. Больной до такой степени истощается, что все время спитъ. Его будятъ только для ѣды. Ослабѣвая все болѣе и болѣе, онъ, наконецъ, умираетъ.

Извѣстный медикъ, профессоръ Кохъ, занимался изученіемъ причинъ такого явленія, онъ цѣлые полтора года провелъ на болотистыхъ берегахъ озера Викторіа Ніанца (Африка), гдѣ водятся неисчислимыя стаи ядовитаго насѣкомаго. По его соображеніямъ, сонная немочь причиняется укусомъ мухи изъ породы це-це по названію *Глоссина пальпаллисъ*. Онъ убѣдился, что это насѣкомое живетъ и размножается по берегамъ рѣкъ и озеръ, что его можно прослѣдить отъ самыхъ истоковъ рѣки на протяженіи нѣсколькихъ сотъ верстъ. Оказывается, что и во всѣхъ сосѣднихъ областяхъ свирѣпствуетъ данная болѣзнь.

Интересный фактъ обнаружился благодаря изслѣдованіямъ Коха. А именно, онъ находилъ муху, виновницу сонной немочи, повсюду, гдѣ водятся крокодилы, и поэтому утверждаетъ, что эти мухи болѣе всего любятъ питаться ими. Съ перваго взгляда кажется, что мухѣ отъ крокодила едва ли возможно поживиться. Между тѣмъ оказывается, что онѣ сосутъ его кровь въ тѣхъ мѣстахъ тѣла, гдѣ существуютъ промежутки между пластами его непроницаемой брони.

Вредоносные комары.

Не всѣ комары опасны для человѣка. Но есть между множествомъ комаровъ, которые водятся у насъ, въ Россіи, и друг. странахъ, одинъ очень опасный комаръ. Онъ называется Анофелесъ.

Особенно много его на Кавказѣ, на берегахъ Волги и въ другихъ мѣстностяхъ. По внѣшнему виду Анофелесъ очень похожъ на самаго обыкновеннаго сѣраго комара, котораго мы всѣ знаемъ. При укусѣ онъ впускаетъ вмѣстѣ со своей слюной въ кровь человѣка маленькаго

РАЗВИТІЕ ОБЫКНОВЕННАГО И МАЛЯРІЙНАГО КОМАРА.

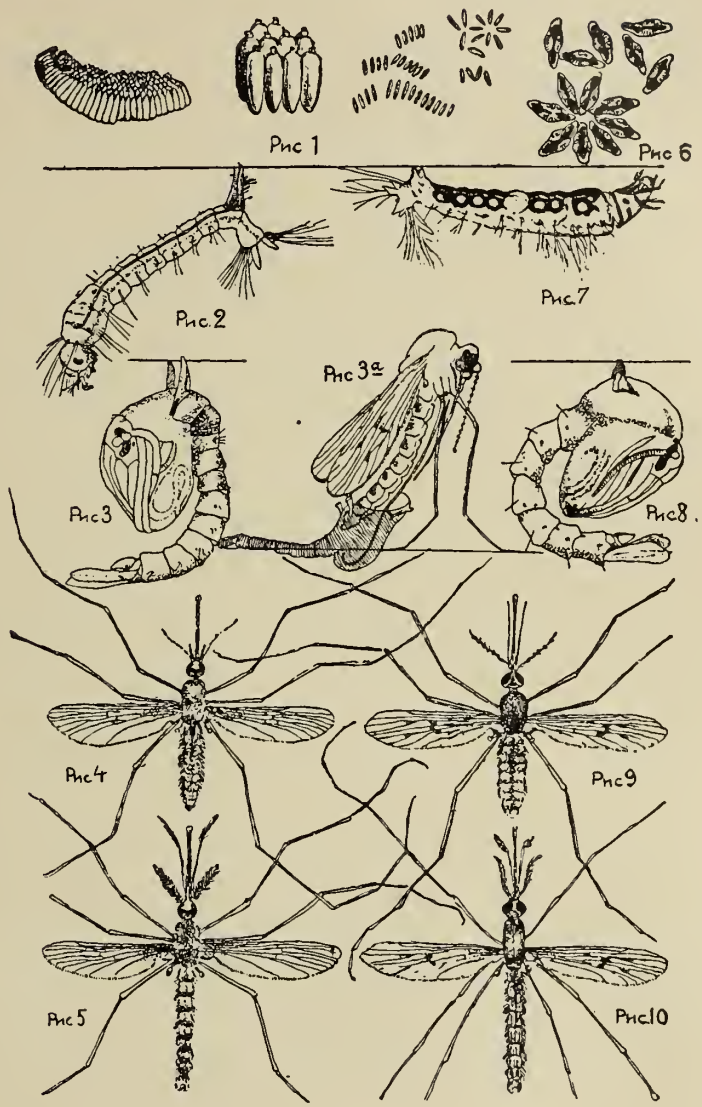


Рис. 1. Яйца обыкновеннаго комара плаваютъ на поверхности воды. Изъ нихъ черезъ нѣсколько дней выходятъ личинки.

Рис. 2. Маленькія личинки выйдя изъ яицъ, ныряютъ въ воду и живутъ все время въ водѣ.

Рис. 4. Куколка обыкновеннаго комара также живетъ въ водѣ. Затѣмъ кожица ея лопается и изъ нея выходитъ комаръ, который живетъ въ воздухѣ (рис. 3а).

Рис. 4. Обыкновенный сѣрый комаръ-самка, живущій повсюду.

Рис. 5. Самецъ обыкновеннаго сѣраго комара.

Рис. 6. Яйца малярійнаго комара. Комаръ кладетъ свои яйца на поверхности воды.

Рис. 7. Личинка малярійнаго комара. Также живетъ все время въ водѣ.

Рис. 8. Куколка малярійнаго комара.

Рис. 9. Малярійный комаръ-самка.

Рис. 10. Малярійный комаръ-самецъ.

микроскопическаго паразита, который живетъ въ кишечникѣ и слюнныхъ железахъ комара. Этотъ паразитъ поселяется въ крови человѣка, начинаетъ размножаться и вызываетъ довольно тяжелое заболѣваніе, называемое болотной лихорадкой, или маляріей.

Въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ водится много комаровъ, болотной лихорадкой страдаютъ очень многіе люди и даже птицы и животныя. Самымъ лучшимъ лѣкарствомъ противъ болотной лихорадки является хина, но и она не всегда помогаетъ. Въ настоящее время, чтобы по-

мѣшать распространенію этой болѣзни, прибѣгаютъ къ уничтоженію комаровъ и ихъ личинокъ. Жизнь комаровъ хорошо изучена. Вполнѣ развитое насѣкомое кладетъ яички либо въ воду, либо въ топкое мѣсто. Тутъ яички вскрываются, насѣкомыя, изъ нихъ выползающія, проходятъ всѣ стадіи развитія, достигнувъ же полнаго возраста, онѣ отлетаютъ и принимаются за свою смертоносную работу.

Надо принять въ соображеніе, что въ нѣкоторыхъ странахъ мало занимаются осушеніемъ почвы (дренажомъ). Въ городахъ, на улицахъ и площадяхъ стоятъ лужи, часто цѣлые озера испортившейся воды. Въ селахъ повсюду кучи нечистотъ, которыя никогда никто не убираетъ; вездѣ валяется битая, грязная посуда, смятыя жестянки, въ которыхъ попадаетъ вода, и всяческая нечисть. Бочки съ водой для питья ничѣмъ не покрываются. Словомъ, повсюду существуютъ тысячи удобныхъ мѣстечекъ, въ которыя зловредное насѣкомое можетъ класть свои яица и развиваться. Изъ этого прежде всего слѣдуетъ, что если мужчины, женщины и дѣти дорожатъ своей жизнью и здоровьемъ и желаютъ избѣгнуть рокового вреда, наносимаго насѣкомыми, то они должны содержать самихъ себя и все, что ихъ окружаетъ, въ большой опрятности

Смертоносное насѣкомое, которое вынуждаетъ насъ соблюдать чистоту.

Всѣ обыватели должны наблюдать, чтобы на улицѣ не было лужъ, чтобы ближайшія окрестныя болота осушались. Они сами не должны оставлять безъ покрышки бассейны съ водой для пищи и питья, а ужъ если по какимъ-нибудь причинамъ покрывать эти водохранилища невозможно, то слѣдуетъ вливать туда иногда нѣкоторое количество керосина для умерщвленія насѣкомыхъ, которыя въ нихъ завелись.

Когда начали рыть Панамскій каналъ, то смертность между рабочими была ужасающая. Причиняли ее неисчислимыя полчища москитовъ. Тогда американское правительство послало на мѣсто искусныхъ, энергичныхъ спеціалистовъ, поручивъ имъ научить рабочихъ соблюдать надлежащую чистоплотность.

Пруды, лужи, а мѣстами, почти озера, были тотчасъ же осушены. Весь соръ и отбросы сожгли. Словомъ, были стерты съ лица земли всѣ мѣстечки, которыя привлекаютъ москитовъ для кладки яицъ. Всѣ эти мѣры привели къ тому, что желтая лихорадка и малярія, порождаемыя москитами, совершенно исчезли. Такого же результата можно добиться всюду, гдѣ люди погибаютъ отъ подобнаго бѣдствія.

Но для этого сами обыватели, — если они желаютъ удалить отъ себя смертельную опасность, — должны строго выполнять всѣ условія, которыя предписываются здравымъ смысломъ и научными законами по охраненію общественнаго здравія. Пренебрегать этими законами значитъ отдавать себя въ жертву москитамъ, носителямъ смертельныхъ недуговъ. Также должно поступать и относительно ужасныхъ паразитовъ, преслѣдующихъ человѣка въ его жилищахъ.

Природа наказываетъ неопрятныхъ и безпечныхъ людей, насылая на нихъ микроскопическихъ насѣкомыхъ.

Не вдаваясь въ подробности, мы должны замѣтить, что множество весьма опасныхъ, крошечныхъ тварей проживаютъ на тѣлѣ неопрятнаго человѣка. Разные паразиты существуютъ для разныхъ животныхъ. Животныя всѣхъ видовъ имѣютъ своихъ разновидныхъ паразитовъ; у куръ есть свои; у людей тоже есть свои. Каждый здравомыслящій человѣкъ можетъ, если только хочетъ, довольно легко освобождаться отъ своихъ враговъ. Если онъ будетъ постоянно соблюдать безусловную чистоту, ему не предстоитъ никакой опасности. А если на него по какимъ-нибудь случайнымъ обстоятельствамъ и нападутъ злодѣи, то онъ немедленно долженъ принять надлежащія мѣры, и тогда все опять придетъ въ порядокъ. Если онъ будетъ чистъ, то будетъ и спокоенъ. А если онъ не будетъ опрятенъ, то всегда будетъ жить въ своего рода кабалѣ и дорого расплачиваться за свою небрежность. Природа безпощадно поступаетъ съ нечистоплотными людьми. Комары и мошки въ Европѣ, вообще говоря, не смертоносны. У насъ, навѣрное, водится до 20 разныхъ сортовъ комаровъ. Нѣкоторые изъ нихъ кусаются. Всѣ они суть самцы, которые питаются исключительно зеленой растительной пищей. Тѣ же, которые лишены пушистыхъ, перистыхъ переднихъ антенъ, которыя, сидя, приподнимаютъ немного кверху свои заднія лапки — суть самки: онѣ-то и кусаются.

Изъ мошекъ тоже кусаются исключительно самки, а самцы нѣтъ. Мошки гораздо мельче комаровъ, подъ микроскопомъ онѣ оказываются очень хорошенькими. Но все-таки лучше если бы этихъ красавицъ вовсе не существовало, ибо ихъ укусы вызываютъ весьма болѣзненныя ощущенія.

Маленькая мошка, снабженная ланцетикомъ и помпочкой для добыванія крови.

Для прорѣзанія и подпиливанія кожи своихъ жертвъ у нихъ есть зазубренные ланцетики, а для высасыванія крови — помпочки. Не

вполнѣ еще выяснено, однако, почему ихъ укусъ причиняетъ такую сильную боль. Нѣкоторые наблюдатели предполагаютъ, что, прокусивъ тѣло своей жертвы, москитъ впрыскиваетъ въ ранку капельку своего собственнаго яда. Какъ бы то ни было, надо сознаться, что мы не особенно внимательно изучаемъ нравы и обычаи мошекъ; вообще обращаемъ на нихъ слишкомъ мало вниманія, развѣ что выдастся годъ, особенно изобилующій ими, когда онѣ нигдѣ не даютъ намъ покоя.

Вредятъ же онѣ людямъ разно. У иныхъ людей на мѣстѣ ихъ укуса образуется только ничтожное красное пятнышко, а у другихъ вздувается большая опухоль, такая большая, что если укушено лицо, то оно распухаетъ почти все. И опухоль закрываетъ одинъ или даже оба глаза, покуда длится дѣйствіе яда.

Полагаемъ, что все сказанное нами достаточно убѣждаетъ каждаго, что главное средство для борьбы съ нашими врагами — это безусловная всесторонняя чистота. Всѣ эти непріятели съ перваго взгляда кажутся ничтожнѣйшими, а нѣкоторые въ самомъ дѣлѣ неосязаемы. Иногда невооруженнымъ глазомъ ихъ не увидишь. Но бѣда въ томъ, что они плодятся безгранично,—безгранично по быстротѣ и по количеству.

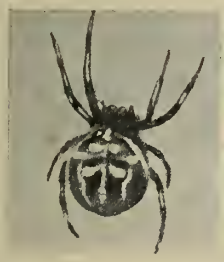
Удивительная ткань паука прочнѣе стальной кольчуги.

Надо замѣтить, что паукъ совсѣмъ не насѣкомое. Настоящія насѣкомыя имѣютъ каждое по три пары ногъ; а у паука ихъ четыре пары. Но во всякомъ случаѣ, куда бы ихъ ни относила наука, каждый изъ насъ можетъ узнать паука, какъ только увидитъ.

Однако не всякій имѣетъ надлежащее понятіе объ искусствѣ этого существа и объ изумительной ткани, которую вырабатываетъ онъ. Паукъ — искуснѣйшій во всемъ мірѣ ткачъ. Его произведенія не такъ хороши и обильны, какъ шелкъ, изготовляемый шелковичнымъ червемъ. Но онъ вырабатываетъ достаточно своего шелка, чтобы возводить изъ него самыя поразительныя въ своемъ родѣ сооруженія. Человѣку же по ткацкой части не угоняться за паукомъ.

Что такое паутина и какъ паукъ ее вырабатываетъ? Вещество паутины, прежде чѣмъ выдѣлиться изъ паука, похоже на жидкій клей. Когда же нить выпущена паукомъ, то она застываетъ и является тогда

въ видѣ отличнѣйшаго шелка; тонка она до того, что и вообразить трудно. Но за то, она, принимая въ соображеніе толщину, относительно крѣпче стальной полосы. На заднемъ концѣ брюшка паука природа приспособила 6 трубочекъ (иногда ихъ бываетъ всего 4). Каждая трубочка не просто трубочка, но и мельчайшее сито; каждая трубочка изрѣшетена дырочками. Изъ каждой дырочки выдѣляется особо по одной жидкой струйкѣ, застывающей на воздухѣ въ шелковую ниточку, а выдѣляясь, эти ниточки соединяются въ одну нитку. И изъ этой-то окончательной нити паукъ созидаетъ свою ткань. Словомъ, каждый кусочекъ паутины, видимый нашимъ глазомъ, есть какъ бы канатъ, свитый изъ бечевочекъ. А между тѣмъ, оставивъ въ сторонѣ жестокость паука, которая, впрочемъ, ничуть не ужаснѣе жестокости прелестныхъ птичекъ, безжалостно пожирающихъ насѣкомыхъ, мы не можемъ не изумляться его строительному искусству. Его гнѣздо построено такъ прочно, что вѣтеръ не можетъ сорвать его. Тяжелыя капли росы, попадая въ шелковыя петельки паутины, проскальзываютъ, но, благодаря ловко сотканной матеріи, не прорываютъ ее.



Самка обыкновеннаго *садоваго паука*.

Обыкновенный комнатный паукъ разстилаетъ свою сѣть въ темныхъ уголкахъ нашихъ жилищъ.

Маленькій *полевой паучекъ*, его зовутъ также *жатвеннымъ паукомъ*.

Свирѣпая самка, пожирающая своего самца паука.

Мы сами можемъ изучать удивительно интересные нравы и обычаи пауковъ: вѣдь они водятся во всякомъ огородѣ, саду и т. п. Самка садоваго паука самая интересная на землѣ ткачиха; это — рослая, толстая царица паутинныхъ областей, живетъ обыкновенно въ кустахъ. Ея дѣятельность находится въ большой зависимости отъ погоды. Мы говоримъ *ея*, а не *его*, потому что въ паутинномъ мірѣ самки куда важнѣе самцевъ. Самцы малорослы, и послѣ брачнаго пиршества ихъ почти всегда пожираютъ самки. Да и вообще во всякое время самка очень охотно обѣдаетъ самцомъ.

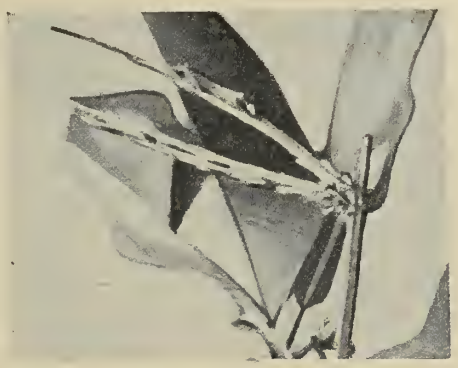
Начинаетъ она съ того, что выпрядаетъ изъ самой себя нѣкоторое количество шелковыхъ нитей. При этомъ она быстро шевелитъ очень чувствительными тончайшими, нѣсколько волнистыми волосками, которые покрываютъ часть ея ножекъ. Потомъ она прикрѣпляетъ кончикъ выпряденной нити къ тому мѣсту, на которомъ находится сама. Затѣмъ бѣжитъ къ другому пункту, постоянно продолжая выпрядать изъ себя нить, и закрѣпляетъ тамъ другой конецъ ея. Если же погода вѣтряная, то паучиха поступаетъ подобно мелкимъ паукамъ другой породы. Она предоставляетъ волѣ вѣтра выпряденную нить, которая колыхается отъ движенія воздуха и въ огромномъ большинствѣ случаевъ должна же сама за что-нибудь зацѣпиться. Нити паутинки клейки и легко прикрѣпляются ко всякому предмету, котораго онѣ коснутся. А въ такомъ случаѣ канатъ для паучихи надлежащимъ

Паукъ-ловушникъ, который на лѣвомъ рисункѣ изображенъ сверху, а на правомъ—снизу, отличный землекопъ.

образомъ натянутъ. Тогда она поспѣшно бѣжитъ по канату и, постоянно выпрядая ниточки, закрѣпляетъ ими канатъ, прикрѣпляя ихъ со всѣхъ сторонъ: направо, налѣво, подъ разными углами, однако всегда такъ, что всѣ нити сходятся непремѣнно и отчетливо въ центрѣ созидаемой ею паутины. Закрѣпивъ нитями, сходящимися въ центрѣ, паутину, она изъ центра же и около него выводитъ 4 или 5 спиральныхъ круговъ. Это упрочиваетъ средину паутины и полезно для дальнѣйшей и главнѣйшей работы. Послѣ того паучиха направляется къ окружности паутины, не переставая выпрядать шелковую нить, приводитъ ее поперекъ черезъ радіусы. Круги естественно уменьшаются постепенно, по мѣрѣ приближенія къ центру. Это именно та часть всего сооруженія, которая предназначается для уловленія мухъ. Когда вся сѣть готова, то паучиха, если она не желаетъ оставаться на виду и быть замѣченной насѣкомыми, летающими около, налаживаетъ себѣ гнѣздышко въ листахъ какого-нибудь сосѣдняго растенія

Ряженыя животныя.

Еще недавно всякому показалось бы забавной шуткой, если бы ему сказали, что существуютъ насѣкомыя, которыя, сидя на листкѣ или на вѣткѣ какого-нибудь растенія, дерева и проч., стараются выдавать себя самихъ за листья, вѣточки и т. п. Однако это дѣйствительно такъ, хотя наше выраженіе: «*стараются себя выдавать*», слишкомъ преувеличено. Достаточно сказать, не переступая границъ здраваго смысла, что есть насѣкомыя, которыя по внѣшнему виду и строенію своего тѣла поразительно схожи съ нѣкоторыми растеніями и даже цвѣтами. Одинъ этотъ фактъ уже достаточно изумителенъ.



Нѣкоторыя гусеницы имѣютъ обыкновеніе казаться сучками; въ просторѣчіи ихъ и зовутъ *палочками*. Онѣ водятся у насъ и относятся къ семейству пяденицъ.

Насѣкомыя *листокъ* и *сучекъ*, между прочимъ, являются образцами того, что называется *спасительною подражательностью*. Мы, однако, не утверждаемъ, чтобы насѣкомое сознательно и произвольно придавало себѣ тотъ или другой видъ: вѣдь, напр., нельзя же допустить, чтобы птица куропатка по своему произволу къ зимѣ мѣняла свои пестрыя перья на совершенно бѣлыя, или, напр., чтобы заяцъ-сѣрякъ зимой сознательно окрашивался въ совершенно бѣлый цвѣтъ, тождественный съ цвѣтомъ снѣга, среди котораго ему приходится жить нѣсколько мѣсяцевъ. Нѣтъ. Превращеніе насѣкомыхъ въ нѣчто похожее на тѣ предметы, которые окружаютъ ихъ, составляетъ тайну самой природы.

Отчего одна птица зимой дѣлается бѣлой, а другая остается черной.

Тѣ, кто слѣдилъ за нашими разсказами по книгѣ природы съ самаго начала до настоящаго момента, конечно, обратилъ вниманіе на многократныя указанія, какъ птицы, рыбы, пресмыкающіяся и насѣкомыя охраняютъ себя тѣмъ путемъ, на который мы сейчасъ указали. Съ другой же стороны, каждый внимательный читатель подмѣтилъ тоже много поразительныхъ исключеній изъ общаго правила. Спра-

ведливость требуетъ, чтобы, изложивъ это общее и очень важное правило, мы занялись серьезнымъ изслѣдованіемъ причинъ, порождающихъ исключенія. Попробуемъ, въ силахъ ли мы заранѣе отвѣтить на вопросы, которые, по всей вѣроятности, возникнутъ при дальнѣйшемъ изложеніи нашего разсказа.

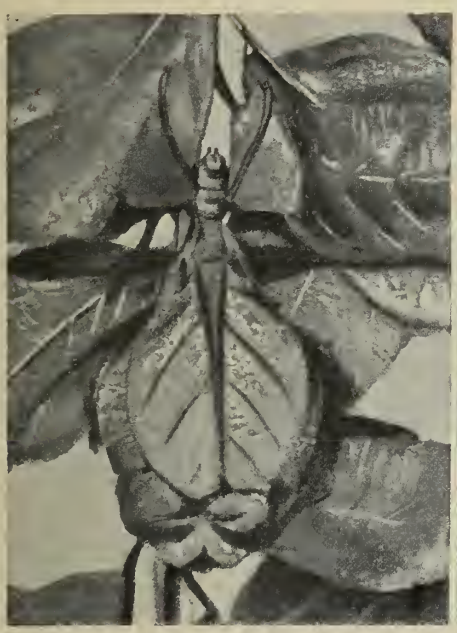
Отчего, напр., куропатка къ зимѣ всегда облекается въ перья бѣлыя, какъ снѣгъ, на поверхности котораго она обитаетъ, тогда какъ полярный воронъ — очень близкій родственникъ нашего пріятеля-ворона—вынужденъ щеголять въ своемъ обычномъ глянцевито-черномъ одѣяніи и зиму и лѣто? Вопросъ очень основательный. Кажется, мы не ошибемся, если отвѣтимъ на него такъ: куропаткѣ необходимы зимой бѣлыя перья для того, чтобы не быть замѣченной врагами и не подвергать себя опасности во время своихъ экскурсій за пищей, которую она отыскиваетъ и въ болотахъ, и на холмахъ. Оставайся эта птица въ своихъ цвѣтныхъ перьяхъ, то ей, конечно, не сдобровать бы. Что же касается до ворона, то онъ не ищетъ никогда пищи въ земной растительности. Онъ питается всякой падалью, и можетъ летать куда угодно. Слѣдовательно, ему нѣтъ надобности прибѣгать къ мѣрамъ безопасности, подобно куропаткѣ. Ему нечего бояться смерти, хотя на снѣгу онъ всѣмъ примѣтенъ.

Курьезное насѣкомое, которое можетъ принимать видъ листа.

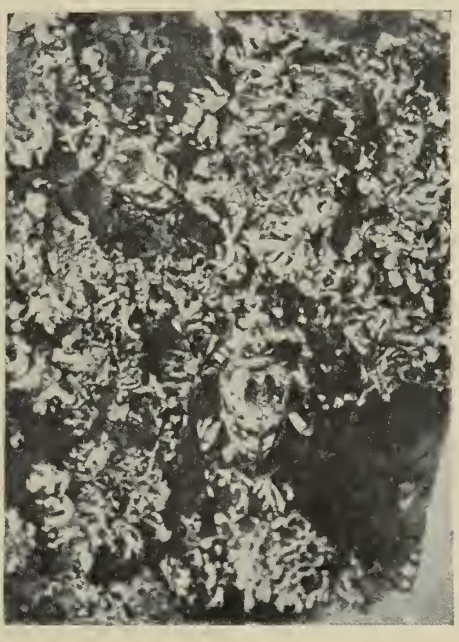
Теперь, отвѣтивъ на поставленный нами вопросъ, вернемся къ нашимъ насѣкомымъ—шипамъ, листкамъ, сучкамъ и посмотримъ, какое положеніе занимаютъ они въ естественной исторіи: стоятъ ли они одиноко или нѣтъ. Намъ будетъ нетрудно убѣдиться, что они вовсе не одиноки. Насѣкомыя листокъ и шипъ, кажется, достигли высшей степени спасительнаго подражанія. Но защитительныя приспособленія другихъ слабыхъ существъ не менѣе изумительны въ своемъ родѣ. Однако поговоримъ прежде о замѣчательныхъ насѣкомыхъ *сучкъ и листкъ*.

Первые изъ ученыхъ, занимавшіеся изученіемъ въ Индіи насѣкомаго-листка, говорятъ о немъ такъ: «Природа столь искусно устроила этихъ насѣкомыхъ, что вы, разсматривая ихъ, бываете иногда готовы положительно утверждать, что они воруютъ у дерева листочки и налаживаютъ изъ нихъ для себя искусственныя крылья». До того послѣднія сходны съ первыми. Насѣкомыя-листки и насѣкомыя-сучки

принадлежатъ къ одному и тому же семейству. Тѣло насѣкомаго-сучка узко и цилиндрично, а тѣло у насѣкомаго-листка широко и приплюснуто. Цвѣтъ насѣкомаго-листка тождественъ съ цвѣтомъ настоящихъ, растительныхъ листовъ, среди которыхъ оно любитъ пребывать. Брюшко широкое, плоское — либо зеленаго, либо темно-желтаго цвѣта. Если насѣкомое живетъ въ свѣжихъ листьяхъ, то и тѣло его бываетъ зеленое; а если окружающіе его листья блеклые, то и насѣкомое принимаетъ ихъ цвѣтъ, оно тогда кажется обыкновен-



Цейлонскій *листикъ-насѣкомое* по внѣшнему виду совершенно сходенъ съ настоящимъ листомъ. И форма, и зеленый цвѣтъ у обоихъ одинаковы; даже прожилки у него такъ же расположены, какъ у растительнаго листка.



Нѣкоторые жуки поразительно похожи на древесную кору, или на мохъ, въ которомъ они обыкновенно отдыхаютъ. На рисункѣ изображены два такихъ жука восточной Индіи.) Ихъ очень трудно отличить отъ мха. Подобныя же формы водятся и у насъ.

нымъ подсыхающимъ, поблекшимъ листомъ. Ноги у него большія и тоже похожи на части листьевъ. Но интереснѣе всего крылышки: они во всѣхъ отношеніяхъ одинаковы съ листьями деревьевъ или кустовъ.

Взглянемъ внимательно на рисунокъ зеленаго цейлонскаго насѣкомаго - листа. Намъ очень трудно опредѣлить, гдѣ кончается настоящій и гдѣ начинается насѣкомое - листъ. Отъ головы его къ центру тѣла и ниже идетъ средній, главный прожилокъ, развѣтвляясь направо и налѣво, какъ у настоящаго листа. И цвѣтъ его надкрылій совершенно такой же, какъ и цвѣтъ листа.

Цвѣтъ крыльевъ насѣкомаго-листа измѣняется, какъ цвѣтъ умирающаго растительнаго листа.

Откуда у насѣкомаго эта непостижимая способность поддѣлываться подъ настоящіе листья?

Цвѣтъ растеній обусловливается свойствами вещества, извѣстнаго подъ названіемъ *хлорофилла*. Присутствіе хлорофилла и есть причина зеленой окраски растеній вообще. Форма надкрылій насѣкомаго сходна со строеніемъ настоящаго листа. При этомъ сходство вообще не ограничивается внѣшностью сравниваемыхъ нами предметовъ, но обнаруживается и во внутреннемъ расположеніи ихъ органовъ. Это сходство длится даже послѣ смерти насѣкомаго. Каждая особь насѣкомаго, покуда оно живо, зелено, какъ и излюбленное ими растеніе. Когда же насѣкомое умираетъ, то и цвѣтъ его претерпѣваетъ такія же точно измѣненія, какія подмѣчаются у поблекшаго и умирающаго листа.

Пищу насѣкомаго, которое мы разсматриваемъ, составляютъ тѣ самые листья, на которые оно такъ похоже. Но существуетъ другая порода насѣкомаго-листка, которая не довольствуется такимъ кормомъ. Эта порода процвѣтаетъ въ Мозамбикѣ; она плотоядна, питается бабочками и другими подобными насѣкомыми. Разумѣется, мозамбикцу надо пускаться на хитрости, чтобы обманывать своихъ, наиболѣе лакомыхъ, порхающихъ жертвъ; надо маскировать свою прожорливость и плотоядность. И для достиженія этой цѣли мозамбикецъ прикидывается цвѣткомъ.

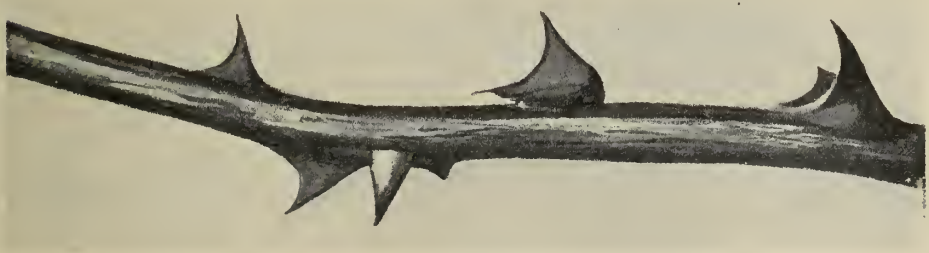
Насѣкомое, поддѣлывающееся подъ цвѣтокъ и питающееся бабочками.

Цвѣтомъ и формой это насѣкомое походитъ на одинъ изъ прекраснѣйшихъ цвѣтковъ: на орхидею. Оно садится на орхидею и не шелохнется. Бабочки принимаютъ его за естественную принадлежность орхидеи и подлетаютъ къ ней въ надеждѣ поживиться цвѣточнымъ нектаромъ. Но едва бабочка коснется хитраго обманщика, какъ онъ встрепенется, облапитъ ее и сожретъ. Насѣкомое это водится въ Мозамбикѣ.

НАСѢКОМЫЯ, ПОХОЖІЯ НА РАСТЕНІЯ.

Сучекъ - насѣкомое—одно изъ удивительнѣйшихъ твореній природы. Изображенное на этомъ рисункѣ водится на островѣ Цейлонѣ въ изобиліи. Оно паразительно схоже съ древесными сучками, на которыхъ имѣютъ обыкновеніе садиться.

Нѣкоторыя изъ насѣкомыхъ-*сучковъ* достигаютъ до 13 дюймовъ длины. Тѣмъ не менѣе, они такъ близко, по внѣшности, напоминаютъ сучки деревьевъ, что трудно ихъ отличить отъ послѣднихъ даже при самомъ тщательномъ наблюденіи. На рисункѣ изображено такое существо, водящееся въ Бразиліи.



Шипъ-насѣкомое.

Индѣйская ночная *бабочка-листокъ*.

Насѣкомое, которое очень походитъ на цвѣтокъ.

Въ исторіи жизни этихъ двухъ насѣкомыхъ заключается суть исторіи всѣхъ остальныхъ живыхъ существъ, которыя прибѣгаютъ къ хитростямъ, называемымъ общимъ именемъ спасительною подражательностью. Одно насѣкомое раскрашено такъ, что другимъ, сильнѣйшимъ насѣкомымъ не приходитъ на умъ нападать на него. Иное же насѣкомое, обратно, раскрашено такъ, что мелкія насѣкомыя, принимая его за цвѣтокъ, сами садятся на него и бываютъ пожираемы притворщикомъ.

Чудо, совершаемое насѣкомыми сучками: видимыя-невидимки.

По части первенства на лицедѣйскомъ поприщѣ сучки могли бы смѣло поспорить съ насѣкомымъ листкомъ. Представьте себѣ: большое насѣкомое, длиною въ 13 дюймовъ; сидитъ оно на какомъ-нибудь кустѣ, да еще на самомъ видномъ мѣстѣ, передъ нашими глазами. Мы глядимъ и съ той и съ другой стороны, но все-таки не видимъ его. У нѣкоего господина была пара такихъ существъ; и онъ привелъ однажды своихъ пріятелей познакомиться съ ними. Онъ подвелъ гостей къ самому дереву и, кивая головой по направленію къ тому пункту дерева, гдѣ сидѣли насѣкомыя, сказалъ: «Вотъ они оба здѣсь». Пріятели таращили глаза до того, что имъ стало больно, но никакихъ тварей усмотрѣть не могли. Наконецъ, обратясь къ хозяину, они, улыбаясь, выразили увѣренность, что онъ подшучиваетъ надъ ними. «Увѣряю васъ,—отвѣтилъ онъ,—что онѣ тутъ, прямо передъ вашими глазами».

Гости рѣшительно отказались отъ попытокъ увидѣть невидимокъ, даже и тогда, когда хозяинъ, почти дотрогиваясь пальцемъ до насѣкомыхъ, указывалъ ихъ. Но, какъ только онъ дотронулся до самыхъ насѣкомыхъ, то онѣ стали отчетливо видимы, хотя не измѣнили ни цвѣта ни формы.

Разумѣется, всякій замѣтилъ бы этихъ насѣкомыхъ, если бы они летали. Только не всѣ насѣкомыя этого рода имѣютъ крылья. Есть, однако, нѣкоторыя породы, имѣющія по двѣ пары крыльевъ: пару маленькихъ впереди и пару болѣе крупныхъ сзади. И тутъ опять мы приходимъ въ изумленіе. Когда это созданьице летаетъ, распластавъ крылья, то оказывается, что одна половина каждаго изъ заднихъ крыльевъ окрашена весьма ярко и красиво, а другая половина просто темноватаго цвѣта. Но поглядите: наша бабочка сѣла опять отдыхать. И что же?—Мы ее совсѣмъ не можемъ разсмотрѣть. Видимъ

мы сучки, вѣтку куста, на которой она сѣла, и больше ничего. Куда же дѣлось роскошно цвѣтистое насѣкомое, которое секунду назадъ летало передъ нами? Объясняется это явленіе тѣмъ, что теперь, сидя неподвижно, ночная бабочка передними (не цвѣтными) крыльями закрыла яркую половину заднихъ, такъ, что все насѣкомое является темнаго, далеко не бросающагося въ глаза, цвѣта. Даже заднихъ отъ переднихъ крыльевъ отличить нельзя.

Удивительная сцена изъ жизни насѣкомаго.

Теперь, конечно, намъ понятно, почему одна половинка каждаго задняго крыла—ярко цвѣтная, а другая—сплошь темноватая. Цвѣтная половинка тоже сложена такъ, что ее всю покрываетъ темная половинка. И все это искусно прилажено; самый зоркій глазъ не усмотрѣлъ бы даже, что у этого насѣкомаго есть вообще крылья. Вмѣсто великолѣпнаго крылатаго насѣкомаго, полетомъ котораго мы любовались нѣсколько секундъ ранѣе, теперь мы видимъ предъ собой только маленькій сучекъ куста или дерева. Вся фигурка этого живого сучка стройная, тонкая, кругловатая. Окрашена она въ тотъ же самый цвѣтъ, какъ и дерево. Но у этого насѣкомаго довольно длинныя ножки. Съ ними-то какъ оно справляется? Не безпокойтесь, эти ноги не только не выдаютъ врагамъ ихъ обладателя, но даже помогаютъ послѣднему обманывать врага. Ножки тоже имѣютъ видъ очень тонкихъ вѣточекъ, такъ что, глядя на насѣкомое, его тѣло кажется намъ относительно толстымъ сучкомъ, а ножки — очень тонкими побѣгами отъ этого сучка въ противоположныя стороны.

Вслѣдствіе всѣхъ этихъ обстоятельствъ насѣкомое какъ бы совсѣмъ невидимо, покуда оно сидитъ смирно. Этотъ живой сучекъ обитаетъ либо въ кустахъ, либо въ лѣсной поросли, или на стебляхъ высокой травы. Днемъ онъ не двигается, вообще говоря, а ночью ищетъ себѣ пищу, не подвергаясь опасностямъ; по крайней мѣрѣ, настолько, насколько безопасность достижима въ мірѣ насѣкомыхъ. Оба эти рода насѣкомыхъ довольно неповоротливы и лѣнивы отъ природы. Но зато по части спасительныхъ средствъ ихъ та же природа надѣлила лучше многихъ другихъ. Чѣмъ менѣе они прогуливаются и летаютъ, тѣмъ труднѣе могутъ быть замѣчены и захвачены врагами. Но существуютъ другія созданыца, которыя, совсѣмъ обратно, находятся тѣмъ въ большей безопасности, чѣмъ они болѣе бродяжничаютъ. Они не безъ труда

могутъ добывать пропитаніе для себя самихъ, а кромѣ того, имъ необходимо разыскивать надлежаще-укромныя мѣстечки для кладки яичекъ. Безъ того и безъ другого всей ихъ породѣ пришлось бы совершенно вымереть.

Какъ природа охраняетъ жизнь бабочекъ: дневныхъ, ночныхъ и сумеречныхъ.

Средства, примѣняемыя природой къ охраненію отъ опасностей этого отдѣла живыхъ существъ, тоже весьма цѣлесообразны и дѣйствительны. Особеннаго вниманія въ этомъ отношеніи заслуживаютъ бабочки. Мы уже имѣли случай бесѣдовать о нихъ, но такъ какъ даемъ здѣсь рисунокъ знаменитой бабочки-листка, то кстати сообщимъ еще нѣкоторыя подробности. Вотъ предъ нами летаетъ прехорошенькая бабочка; мы любуемся ея яркой окраской. Но вотъ она передъ нашими глазами сѣла на дерево, и мы, какъ бы наши глаза не были зорки, не можемъ ее отыскать. Отчего это? Просто оттого, что она сложила кверху оба свои крылышка и по внѣшности обратилась въ такой же листикъ, какъ и всѣ листья на деревѣ. Близкій родственникъ ея — бабочка, называемая поблеклымъ листомъ, ищетъ обыкновенно пріюта на растеніи съ умирающими листьями.

Ночныя бабочки, какъ было уже указано въ своемъ мѣстѣ, отличаются отъ обыкновенныхъ дневныхъ тѣмъ, что складываютъ свои крылышки не вверхъ, вертикально, надъ тѣломъ, а почти горизонтально; точнѣе сказать, наподобіе крыши, покрывая ими почти всю себя, кромѣ головы. Это различіе очень важно съ точки зрѣнія самосохраненія животныхъ. Дневная бабочка, складывая крылышки надъ спиной, вертикально, оставляетъ на виду только ихъ оборотную сторону (нижнюю, подкладочную), которая почти никогда яркой, какъ лицевая (верхняя), не бываетъ. А для ночныхъ бабочекъ, наоборотъ, складывать свои крылья горизонтально (или кровлеобразно) имъ выгоднѣе, чтобы, собственно, верхняя часть крыльевъ не обращала на себя вниманіе постороннихъ. Поэтому хотя ихъ крылышки пестры и ярки, но въ состояніи покоя онѣ скрываются подъ одноцвѣтными, темными. Показывай же бабочка (той и другой породы, все равно) свои блестящія украшенія, то ее сцапаетъ всякій врагъ, какъ только она усядется отдыхать. А одна бабочка не только охраняетъ себя темнымъ цвѣтомъ сложенныхъ крылышекъ, но, главнымъ образомъ, и тѣмъ, что эта темная окраска такъ приноровлена, что все насѣкомое, когда сидитъ

смирно, кажется маленькой кучкой мертвыхъ листьевъ. Кромѣ всего этого, не слѣдуетъ упускать изъ виду, что существуютъ породы дневныхъ и ночныхъ бабочекъ, похожихъ на осъ и на пчелъ. Такое лицедѣйство охраняетъ ихъ отъ нападенія насѣкомоядныхъ тварей, которыя, однако, очень боятся жала осы и пчелы, и поэтому не осмѣливаются нападать на хитрыхъ обманщиковъ, кажущихся пчелами.

Великая семья матушки-природы.

Конецъ нашихъ разсказовъ о мірѣ животныхъ уже близокъ. Никто изъ насъ, конечно, не станетъ увѣрять, что мы ознакомились со всѣми живыми существами земного шара. Утверждать это было бы нелѣпо: чтобы изучить ихъ всѣхъ, пришлось бы написать много объемистыхъ книгъ. Съ тѣми познаніями, которыя мы доселѣ пріобрѣли, невозможно окинуть взглядомъ необъятное поле всего животнаго царства. Нѣтъ человѣка, который бы зналъ *«все обо всемъ»*, живущемъ на свѣтѣ. Чѣмъ глубже мы заглядываемъ въ этотъ міръ, чѣмъ болѣе дѣлаемъ открытій, тѣмъ болѣе убѣждаемся, что покуда знаемъ еще очень мало. Величайшіе ученые хорошо понимаютъ, какъ затруднительно изслѣдованіе всей области жизни. Они довольствуются тѣмъ, что знакомятся съ общимъ характеромъ ея. Они бываютъ счастливы, когда имъ удается добиться полнаго изученія одного только изъ безчисленныхъ ея развѣтвленій, лучше сказать — одной только вѣтви ея. И единственный доступный путь для пріобрѣтенія знаній по естествовѣдѣнію, это тщательнѣйшее изслѣдованіе каждымъ натуралистомъ своего особо-избраннаго имъ уголка жизни животныхъ.

Что же касается до нашихъ разсказовъ, то они дали намъ возможность взглянуть на разнообразные сценки и эпизоды, разбросанные широко и далеко по всему свѣту. Дѣйствующими лицами въ этихъ сценахъ являлись разныя, созданныя природой, живыя существа. Между этими тварями—нѣкоторыя огромны и свирѣпы; другія только огромны; иныя полезны для человѣка, нѣкоторыя же вредны. Встрѣчались и такія, которыя услаждаютъ нашу жизнь на землѣ своей красотой, либо своими пѣснями.

Но все-таки мы едва только заглянули въ животное царство. У насъ не хватило времени проникнуть въ самую суть даннаго предмета и вполнѣ имъ овладѣть. Будемъ, по крайней мѣрѣ, надѣяться, что видѣнное и изученное нами пробудитъ во всѣхъ насъ желаніе проникнуть глубже въ ту или другую отрасль тайнъ и красотъ природы.

Каждый изъ насъ можетъ сдѣлаться естествоиспытателемъ, разумѣется, если только захочетъ. Деревенскій мальчикъ постоянно окруженъ безчисленнымъ множествомъ представителей животнаго міра. Ему стоитъ только внимательно приглядываться къ нимъ, и ближе знакомиться съ ними. Дитя, родившееся и выросшее въ городѣ, гуляя по саду, можетъ опять-таки, если захочетъ, находить на каждомъ шагу матеріалъ для самыхъ занимательныхъ, самыхъ полезныхъ изслѣдованій.

Однако, въ концѣ-концовъ, какое же впечатлѣніе вынесли мы изо всѣхъ нашихъ бесѣдъ о животномъ царствѣ? Какого же мы теперь мнѣнія о великомъ семействѣ матушки Природы, къ членамъ котораго принадлежимъ, между прочимъ, и мы сами? Вѣдь мы понимаемъ, что мы, т.-е. человѣчество, представляемъ только маленькую частицу этой огромной семьи. Намъ слѣдуетъ серьезно пораздумать объ этомъ фактѣ.

Мы уже видѣли, какъ поразительно схожи съ нами нѣкоторыя животныя. Мы видѣли, что тѣло человѣкоподобныхъ обезьянъ устроено такъ же, какъ и человѣческое. Намъ не слѣдуетъ смущаться тѣмъ, что мы происходимъ отъ обезьяны. Потому не слѣдуетъ смущаться, что такое предположеніе ошибочно. Этого никогда серьезно не утверждали величайшіе ученые, которые изучали вопросъ о *происхожденіи человѣка*. Самые геніальные мыслители учатъ насъ, что человѣкъ *происходитъ*, или, точнѣе, *восходитъ*, отъ того же семейства, созданнаго природой, отъ котораго *нисходятъ* и обезьяны. Въ давнія, очень давнія времена существовали живыя созданія, потомки которыхъ, развиваясь постепенно, пошли по разнымъ направленіямъ: въ одну сторону направились тѣ, которыя развились позднѣе въ людей, а въ другую—тѣ, которыя развились въ обезьянъ.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Что окружаетъ насъ?

Стр.

Ленъ 5
Какъ его выращиваютъ и обрабатываютъ . . . . . —
Ручное ткачество въ Россіи 13
Значеніе льноводства въ Россіи 14
Какъ мы посылаемъ телеграмму 15
Безпроволочный телеграфъ 21

Великіе люди и ихъ творенія.

I. Кто изобрѣлъ телеграфъ и телефонъ. 33
Неизвѣстный, но истинный отецъ телеграфа 34
Кто подготовлялъ осуществленіе телеграфовъ 36
Знаменитое открытіе, давшее возможность создать телеграфы 37
Англійское правительство считаетъ телеграфъ ненужнымъ 38
Какъ Кукъ и Уитстонъ практически осуществили идею телеграфа . . . . —
Важное для подводныхъ и безпроволочныхъ телеграфовъ сочиненіе лорда Кельвина 41
Факты, содѣйствовавшіе устройству перваго телефона 42
Двѣ привилегіи на телефоны взяты въ одинъ и тотъ же день 43
II. Прославившіеся медики и хирурги . 46
Моисей, первый врачъ Египта, и его мудрыя узаконенія о сохраненіи здоровья 47
Храмы боговъ обращены въ больницы 48
Древніе врачи не имѣли понятія о дѣятельности человѣческаго тѣла . . . . —
Чѣмъ мы обязаны Гиппократу 50
Галенъ, руководитель всѣхъ врачей, жившихъ 1000 л. послѣ него 52
Какъ высоко цѣнили арабы труды великихъ врачей 53
Французъ, прославившійся какъ врачъ и человѣколюбецъ 54
Великое открытіе Вильяма Гарвея—кровообращеніе 55
Джонъ Хэнтеръ покупаетъ разныхъ животныхъ, чтобы съ ихъ помощью рѣшать вопросы о нашемъ здоровіи . . 56
Какъ Хэнтеръ лѣчилъ другихъ, а себя не могъ вылѣчить 57
Эдуардъ Дженнеръ, занимаясь лѣченіемъ оспы, изобрѣтаетъ оспопрививаніе 58
Сынъ булочника избавляетъ человѣчество отъ жестокихъ болей . . . . . —
Долго искали средство, которое можетъ усыплять 59
Маленькая бутылочка, надолго забытая, вдругъ прославилась 60
Первое примѣненіе хлороформа для облегченія мучительныхъ болей . . . 61
Луи Пастеръ изучаетъ микробовъ подъ микроскопомъ 63
Что вышло изъ наблюденій Пастера надъ существами микроскопическими. —
Какъ Пастёръ, искоренивъ болѣзнь шелковичнаго червя, сохранилъ для Франціи крупную отрасль промышленности. 65
Великій ученый даритъ Франціи тысячу милліоновъ руб. 66
Профессоръ Кохъ отыскалъ зародыши существъ, которые убиваютъ милліоны людей 67
Илья Ильичъ Мечниковъ 68
Незримыя битвы, отъ которыхъ зависитъ наше здоровье 69

О жизни.

Чудо слуха 73
Чувства, посредствомъ которыхъ мы познаемъ внѣшній міръ . . . . . —
Истинное ухо нашего мозга ничего не можетъ слышать само по себѣ . . . 74
Почему животныя настораживаютъ уши при звукѣ 75
Занятная игра, которая даетъ намъ научное указаніе 76
Центры слуха въ мозгу, которые могутъ сравнивать ноты . . . . . —
Важное значеніе барабанной перепонки уха 77
Маленькая трубочка, идущая изъ глотки къ уху 78
Почему глохнутъ при простудѣ глотки. 79
Какимъ образомъ молоточекъ, наковальня и стремечко передаютъ звуки внутреннему уху . . . . . —
Внутреннее ухо гораздо замѣчательнѣе наружнаго 81

Стр.

Волокна внутренняго уха похожи на струны рояля 81
Маленькія рѣснички въ ухѣ, получающія звуковыя волны 82
Какъ идетъ звукъ изъ внѣшняго міра къ мозгу 83
Множество нервныхъ токовъ, проходящихъ къ мозгу, когда мы слышимъ музыку . . . . . —
Великое чудо нервныхъ токовъ, о которомъ обыкновенно мало думаютъ . . 84
Слухъ и рѣчь . . . . . .
Драгоцѣнные элементы нашей жизни, зачатки которыхъ встрѣчаются у рыбъ. 85
Мало извѣстная часть нашего тѣла, помогающая намъ стоять 86
Какую пользу приносятъ глаза при равновѣсіи тѣла . . . . . —
Шесть маленькихъ трубочекъ, освѣдомляющихъ мозгъ о нашихъ движеніяхъ 87
Движущаяся жидкость въ шести маленькихъ канальцахъ нашей головы . . . 88
Почему птицы могутъ летать, не перевертываясь 89
Маленькіе органы въ нашихъ ушахъ, не имѣющіе никакого отношенія къ слуху . . . . . —
Жабры рыбъ, изъ которыхъ образовались нѣкоторые замѣчательные аппараты 90
Какимъ образомъ плавательный пузырь рыбы превратился въ легкое животнаго . . . . . —
Гортань и та серьезная роль, которую она играетъ въ нашей жизни 91
Узкій каналъ, черезъ который идетъ все дыханіе жизни 92
Удивительный музыкальный инструментъ съ одной струной 93
Чудесная власть хорошаго пѣвца надъ человѣческимъ голосомъ 94
Какимъ образомъ голосовыя связки напрягаются для произведенія различныхъ звуковъ . . . . . —
Почему человѣческій голосъ гораздо удивительнѣе рояли 95
Тайна записыванія и пѣнія музыки . . 96

Страны и народы.

Наша родина 99
Разсказъ о томъ, какъ жилъ русскій народъ и какъ сложилось огромное Русское государство . . . . . —
Собираніе русскихъ земель первыми князьями 100
Гдѣ и какъ жили наши предки . . . . —
Какъ появились первые князья на Руси. 101
Вѣщій Олегъ . . . . . —
Олегъ въ Царьградѣ . . . . . —
Князь Игорь и его неудача 102
Дружина . . . . . —
Кровавая месть 103
Какъ началось христіанство на Руси . . —
Русская княгиня въ гостяхъ у греческаго царя . . . . . —
Князь-воинъ 104
Какъ Святославъ покорилъ дунайскихъ болгаръ . . . . . —
Новый врагъ у Русской земли 105
Война Святослава съ греками 106
Не посрамимъ земли Русской . . . . . —
Гибель Святослава . . . . . —
Владиміръ побѣдилъ грековъ и породнился съ греческими царями 107
Крещеніе Русской земли 109
Князь „Красное Солнышко“ 110
Собираніе русскихъ земель Ярославомъ Мудрымъ 111
Сыновья Владиміра Святого . . . . . —
Замѣчательныя церкви, построенныя при князѣ Ярославѣ Мудромъ 112
Первые законы „Русская Правда“ . . . —
Раздѣленіе Русской земли 113
Княжескія усобицы . . . . . —
Чѣмъ въ это время занимались монахи, и какую они приносили пользу народу 114
Какъ Владиміръ Мономахъ охранялъ Русскую землю отъ половцевъ и мирилъ князей 115
Поученіе Владиміра Мономаха дѣтямъ. 116
Какъ послѣ смерти Владиміра Мономаха князья снова стали воевать другъ съ другомъ, и половцы снова нападали на Русь . . . . . —
Гдѣ спокойнѣе всего жилось въ то время на Руси . . . . . —
Заботливый князь Юрій Долгорукій . . 117
Андрей Боголюбскій . . . . . —
Какъ гордый князь Андрей былъ убитъ. 118
Какъ была разорена Кіевская Русь . . —
Разгромъ Русской земли татарами . . . 119
Первое нашествіе татаръ . . . . . —
Черезъ тринадцать лѣтъ . . . . . —
Второе нашествіе татаръ 120
Татары передъ Кіевомъ 121
Положеніе Русской земли послѣ татарскаго погрома . . . . . —
Золотая орда 122
Александръ Невскій и Ледовое побоище. —
Храбрый князь Даніилъ Галицкій . . . 123
Сыновья Александра Невскаго . . . . . —
Собираніе земель Сѣверной Руси 124
Какъ московскій князь Иванъ Калита стремился собрать всѣ русскія земли въ одно государство . . . . . —
Какъ духовенство помогало московскому князю собрать русскія земли . . 125
Какъ окрѣпло Московское княжество и настало время свергнуть татарское иго . . . . . —
Наканунѣ страшной битвы . . . . . —
Мамаево побоище 126
Что случилось сто лѣтъ спустя послѣ Куликовской битвы 127
Греческая царевна 128
Собираніе земель Южной Руси 129
Сосѣди русскихъ на югѣ . . . . . —
Литва и Русь . . . . . —
Литва и Польша . . . . . —
Москва и Литва 130

Стр.
Казаки—стража Русской земли 130
Какимъ сталъ московскій князь, и похожъ ли онъ на прежнихъ князей 131
Иванъ IV Грозный 132
Дѣтство Ивана Грознаго . . . . . —
Царь всея Руси 133
Пожаръ и бунтъ въ Москвѣ . . . . . —
Совѣтники царя — Сильвестръ и Адашевъ 134
Ссора царя съ своими совѣтниками . . —
Страшное время казней . . . . . —
Завоеванія Ивана Грознаго 135
Новый торговый путь 136
На границѣ степей . . . . . —
Какъ купцы Строгановы обратились къ казакамъ за помощью противъ татаръ. 137
Какъ казацкій атаманъ Ермакъ завоевалъ Сибирь . . . . . —
Какъ московскій царь хотѣлъ пробиться къ Балтійскому морю 138
Люблинская унія 139
Осада Пскова . . . . . —
Бѣдствія, постигшія Московское государство по смерти Ивана Грознаго . . . 140
Царь Ѳедоръ и Борисъ Годуновъ . . . —
Начало крѣпостного права . . . . . —
Смутное время 141
Мининъ и Пожарскій 142
Бояре Романовы 143
Избраніе на царство Михаила Романова. 144
Жизнь за царя . . . . . —
Земскій соборъ . . . . . —
Московское государство при первыхъ двухъ царяхъ изъ дома Романовыхъ . 145
Успокоеніе земли . . . . . —
Новые законы 146
Атаманъ Стенька Разинъ . . . . . —
Патріархъ Никонъ 147
Старовѣры, или раскольники 148
Положеніе южныхъ и западныхъ русскихъ земель подъ властью Польши и начало перехода ихъ къ Москвѣ . . 149
Помѣщики и крестьяне въ Литвѣ и ю. Руси . . . . . —
Казацкій гетманъ Богданъ Хмельницкій. 150
Какъ была присоединена Малороссія къ Москвѣ 151
Петръ Великій . . . . . —
Дѣтство царевича Петра . . . . . —
Царь-дѣвица 152
Какъ заключили въ монастырь царевну Софію 153
Что царь Петръ сдѣлалъ для своего народа, и почему его называютъ Великимъ . . . . . —
Царь готовится къ великимъ дѣламъ . —
Взятіе Азова 154
Поѣздка царя за границу . . . . . —
Возвращеніе изъ-за границы . . . . . —
Великая Сѣверная война 155
Петербургъ, молодая столица Россіи . 156
Шведы и Малороссія. Карлъ и Мазепа. —
Полтавскій бой 158
Новые порядки 160
Первый императоръ 161
Время Екатерины II 162

Стр.
Какъ труды Петра Великаго не пропали даромъ 162
Великая женщина . . . . . —
Какъ жилось крестьянамъ при Екатеринѣ 163
Бунтъ Пугачева . . . . . —
Судьба Польши 164
Судьба Малороссіи . . . . . —
Войны съ турками. Екатерининскіе „орлы“ 165
Россія становится на берегахъ Чернаго моря . . . . . —
Первая ссора Россіи съ Франціей . . . 166
„Екатерининскій орелъ“ въ Италіи и на Альпахъ . . . . . —
Александръ I, Благословенный 167
Просвѣщенный внукъ Екатерины . . . —
Опять Россія враждуетъ съ Франціей —
Присоединеніе Финляндіи 168
Отечественная война . . . . . —
Какъ Наполеонъ шелъ на Москву . . . —
Бородино . . . . . —
Пожаръ Москвы 169
Какъ Русская земля побѣдила Наполеона 170
Присоединеніе Польши 171
Императоръ Николай I . . . . . —
Осторожность царя . . . . . —
Сиеранскій и „Сводъ Законовъ“ . . . . —
Крымская война 172
Оборона Севастополя . . . . . —
Царь-Освободитель Александръ II . . . 173
Покореніе Кавказа . . . . . —
Азіатскія владѣнія 175
Война за освобожденіе славянъ отъ турецкаго ига . . . . . —
Бѣлый генералъ . . . . . —
Освобожденіе крестьянъ . . . . . —
Новые суды 177
Земскія учрежденія . . . . . —
Всеобщая воинская повинность . . . . —
Просвѣщеніе при Александрѣ II . . 178
Императоры Александръ III и Николай II. —

Живая природа.

Пчелы и осы 181
Жилище пчелъ . . . . . —
Какъ пчелы покидаютъ свое старое обиталище и созидаютъ новый городокъ, не имѣя никакихъ инструментовъ . . 182
Тайна превращенія меда въ воскъ доселѣ человѣкомъ не раскрыта 183
Пчела-архитекторъ приступаетъ къ распланированію сота 184
Царица пчелъ и фрейлины ея двора . . —
Пчела-матка кладетъ восемьдесятъ тысячъ яицъ въ восемьдесятъ тысячъ ячеекъ 185
Личинка обращается въ пчелку и прогрызаетъ себѣ выходъ изъ закупоренной колыбели 186
Свирѣпые бои матокъ за спасеніе семьи. 188
Измѣненіе пищи превращаетъ рабочаго въ царскую дочь 189

Стр.

Всѣ рабочія пчелы трепещутъ, когда матка гнѣвается 190
Какъ рождается принцесса и какъ придворныя няньки заботятся о ней . . 191
Пчелы провозглашаютъ царицей побѣдительницу-принцессу 192
Если пчела не хочетъ работать, то ей не даютъ ничего ѣсть 193
Пчела высасываетъ медъ изъ цвѣтовъ своимъ длиннымъ язычкомъ 194
Въ муравьиномъ царствѣ 195
Какъ сильно муравьи привязаны къ своимъ родственникамъ и какъ они ненавидятъ всѣхъ чужаковъ 197
Муравьи-воины храбро сражаются съ врагами 198
Муравьи иногда совершенно лишаютъ деревья листьевъ 199
Устройство тѣла муравья . . . . . —
Малютка-муравей, родившійся на чужбинѣ, радушно принятъ на родинѣ. 200
Муравьиная царица-матка сама откусываетъ свои крылья и сидитъ дома . . 201
Какъ матка-царица муравьиная основываетъ свою колонію и какъ ее чествуютъ 202
Большой красный муравей больно кусается, защищаясь отъ нападающихъ. 203
Чудовищно большой муравьиный городъ, превосходящій своимъ пространствомъ, напр., Дворцовую площадь въ Петербургѣ 204
Муравьи, которые изготовляютъ кирпичи изъ глины и воздвигаютъ свои города, подобно человѣку . . . . . —
Какъ муравьи перетаскиваютъ яички изъ нижнихъ этажей въ верхніе, для того, чтобы грѣть ихъ на солнцѣ . . 206
Муравьиныя личинки сами ткутъ себѣ шелковое одѣяніе 207
Какъ появляется вполнѣ сформированный муравей, и какъ онъ принимается за работу 208
Миніатюрныя коровки, которыхъ муравьи доятъ и содержатъ подъ землей . . . . . —
Какъ сражаются муравьи, защищая свои молочныя фермы 209
Насѣкомыя, излюбленныя муравьями, которыхъ они держатъ ради забавы . 210
Муравьи, собирающіе жатву и хранящіе зерно въ житницахъ 211
Жестокія сраженія между муравьями, осада ихъ городовъ, взятіе приступомъ муравьиныхъ укрѣпленій . . . 212
Какъ амазонскіе муравьи заставляютъ работать своихъ рабовъ 213
Чудеса о шелковинкѣ . . . . . —
5.000 яичекъ вѣсятъ только 1 золотникъ. 214
Когда и какъ слѣдуетъ содѣйствовать вылупленію шелковичнаго червя изъ яичекъ 216
Маленькій шелковичный червь способенъ пожрать листья съ цѣлаго лѣса. 217
Какъ юный шелковичный червячокъ мѣняетъ свою шкурку и какъ растетъ. 218
Клейкая жидкость обращается въ золотистыя струйки шелка 219
Хорошенькій шелковый шарикъ, словно яичко доброй феи 220
Почему шелковичный червь долженъ умереть, когда намъ нуженъ шелкъ. 221
Искуснѣйшій взрослый человѣкъ больше и лучше маленькаго мальчика сдѣлать не можетъ 222
Приспособленіе для расчесыванія спутаннаго шелка 224
Какимъ образомъ горсточка уворованныхъ личекъ снабдила Европу шелкомъ на цѣлыя 1300 лѣтъ . . . . . —
Яички шелкопряда, появившіяся въ Европѣ изъ бамбуковой трости . . . 225
Враждебныя человѣку насѣкомыя . . . 226
Какъ гибнутъ отъ зловредной работы цикадъ десятки милліоновъ рублей . 229
Летучія полчища саранчи производятъ шумъ, подобный шуму большого водопада 230
Медвѣдка, которая, копаясь подъ землей, разоряетъ наши сады и огороды. 231
Домашній сверчокъ можетъ и прыгать и летать, онъ грызетъ влажное платье, бѣлье и т. п. 232
Обыкновенная муха портитъ молоко и разноситъ заразныя болѣзни 233
Кусающіяся мухи 234
Отважные люди, положившіе жизнь свою за избавленіе человѣчества отъ зла, которое приносятъ ему мухи 235
Докторъ, поселившійся въ болотѣ, чтобы изучить муху 236
Вредоносные комары . . . . . —
Смертоносное насѣкомое, которое вынуждаетъ насъ соблюдать чистоту . 238
Природа наказываетъ неопрятныхъ и безпечныхъ людей, насылая на нихъ микроскопическихъ насѣкомыхъ . . . 239
Маленькая мошка, снабженная ланцетикомъ и помпочкой для добыванія крови . . . . . —
Удивительная ткань паука прочнѣе стальной кольчуги 240
Свирѣпая самка, пожирающая своего самца паука 241
Ряженыя животныя 243
Отчего одна птица зимой дѣлается бѣлой, а другая остается черной . . . . —
Курьезное насѣкомое, которое можетъ принимать видъ листа 244
Цвѣтъ крыльевъ насѣкомаго-листа измѣняется, какъ цвѣтъ умирающаго растительнаго листа 246
Насѣкомое, поддѣлывающееся подъ цвѣтокъ и питающееся бабочками . . . —
Чудо, совершаемое насѣкомыми сучками: видимыя-невидимки 248
Удивительная сцена изъ жизни насѣкомаго 249
Какъ природа охраняетъ жизнь бабочекъ: дневныхъ, ночныхъ и сумрачныхъ 250
Великая семья матушки-природы . . . 251

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
037 D567 C001 v.8
Diajtskaiaj eintsjiklopadiliaj.
3 0112 087705411